RS232C・TCP/IPプロトコルコンバータ

Enet-R

ユーザーズマニュアル

WP-20-130829

第25版　平成25年8月



データリンク 株式会社

⚠ 安全にお使いいただくために必ずお読みください

火災、感電、怪我、故障、エラーの原因になります

◆ 正しい電源電圧でお使いください。
◆ 湿気や埃、油煙、湯気が多い所には置かないでください。
◆ 暖房器具の近くや直射日光があたる場所など、高温の場所で使用したり放置しないでください。
◆ たこ足コンセントや配線器具の定格を超える使い方はしないでください。
◆ 電源ケーブルに加工や熱を加えたり、物を載せるなどで傷をつけないでください。
◆ 内部に異物を入れないでください。(水厳禁)
◆ 本体及び付属品を改造しないでください。
◆ 排気口のある機種は、排気口を塞いで使用しないでください。
◆ 濡れた手でコンセントにさわらないでください。
◆ 雷発生時は、本製品に触れたり周辺機器の接続をしたりしないでください。
◆ 設置、移動の時は電源プラグを抜き、周辺機器の接続を切り離してください。

有寿命部品に関する保証規定

本製品に付属、または、別売のACアダプタは、有寿命部品です。使用時間の経過に伴って摩耗、劣化等が進行し、動作が不安定になる場合がありますので、本製品を安定してお使いいただくためには、一定の期間で交換が必要となります。特に長時間連続して使用する場合には、早期の部品交換が必要です。
有寿命部品の交換時期の目安は、使用頻度や使用環境(温湿度など)等の条件により異なりますが、通常のご使用で約3年です。この目安は、期間中に故障しないことや無償交換をお約束するものではありません。
摩耗や劣化等による有寿命部品の交換は、保証期間内(当社発送から1年)においては原則的に無償交換を行いますが、劣悪環境での稼動、落雷など外部要因に起因する故障などの場合は、標準保証の対象外となり、製品保証期間内であっても有償交換となります。
ACアダプタは社外購入品につき、代替品との交換にて修理に代えさせていただきます。
また、保証期間経過後も、代替品の有償交換をさせていただきます。
尚、本体同様ACアダプタの故障またはその使用によって生じた直接、間接の障害についても当社はその責任を負わないものとします。

万一、発熱を感じたり、煙が出ていたり、変なにおいがするなどの異常を確認した場合は、直ちに電源を外し使用を中止してお買いあげの販売店にご連絡下さい。

● 本書の内容および製品の仕様、意匠等については、改良のために予告なく変更することがあります。
● 本書の内容については、万全を記して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気付きの点がございましたら、ご連絡下さいますようお願い致します。

目 次

序 章 はじめに

序－1 梱包内容の確認

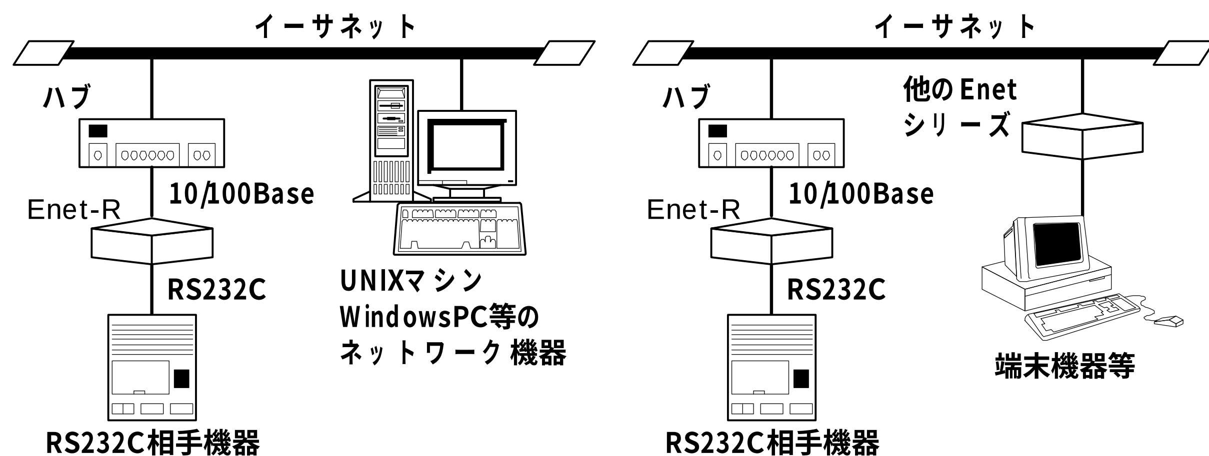
Enet-Rには以下の品目が含まれます。 品目数量をご確認下さい。
不足がある場合は、弊社営業部までご連絡下さい。

- ◆ Enet-R本体　1台
- ◆ ACアダプタ　1個
  Enet-R専用のACアダプタです。
- ◆ 調歩同期用RS232Cクロスケーブル　1.8m　1本
  Dsub25ピンオスとDsub9ピンメスのRS232Cのクロスケーブルです。
  Enet-Rと端末機器との接続に使用します。
- ◆ ターミナルソフト TERM WIN　CD-R　1枚
  このソフトで条件設定、簡単な動作確認が可能です。
  使用方法は本誌巻末をご参照ください。
- ◆ Enet-Rユーザーズマニュアル (本誌)　1冊

序－2 本機の特徴

- ◆ 調歩同期式RS232C機器は、Enet-Rを介してUNIXマシン等とネットワーク通信することができます。
- ◆ イーサネットは、10BaseTまたは100BaseTxに対応しています。接続に合わせて自動認識を行います。
- ◆ イーサネット側は、TCP/IP、UDP、ARP、FTP※1、TELNET※2を内部に標準で搭載しています。 ネットワーク通信は、TCP/IPソケットあるいはUDP等を用いてEnet-Rと通信を行います。
- ◆ TCP/IPコネクションの開設／終了は、Enet-R側／ホスト側のどちらからも可能です。
- ◆ 通信条件、イーサネット関係のアドレス等は、プログラムモードで対話式に設定が可能です。これらの条件設定は、フラッシュROM (電気的消去、編集可能) に記憶させます。設定は、RS232Cチャンネルとターミナルソフトを使用した方法とTELNET LOGINによる方法が可能です。

※1: FTPプロトコルはサーバ機能の一部のみをサポートしています。
※2: ネットワーク端末よりEnet-Rに対してTELNET LOGINを行う事でEnet-Rの設定値変更／Enet-Rの再起動が可能です。



序－3　このマニュアルの読み方

初めて Enet-Rをご使用になる場合は、このマニュアルを次の順に読みながら実行して下さい。　Enet-Rは使用に先立ち、1台1台に設定を行ってからでないと動作しませんので、必ず下記の手順を実行して下さい。

[第1章　通信を行う前の準備] を参照にしてEnet-Rに動作条件を設定します。

↓

[第2章　簡単な通信テスト]を参照にして2点間の物理的な接続を確認します。

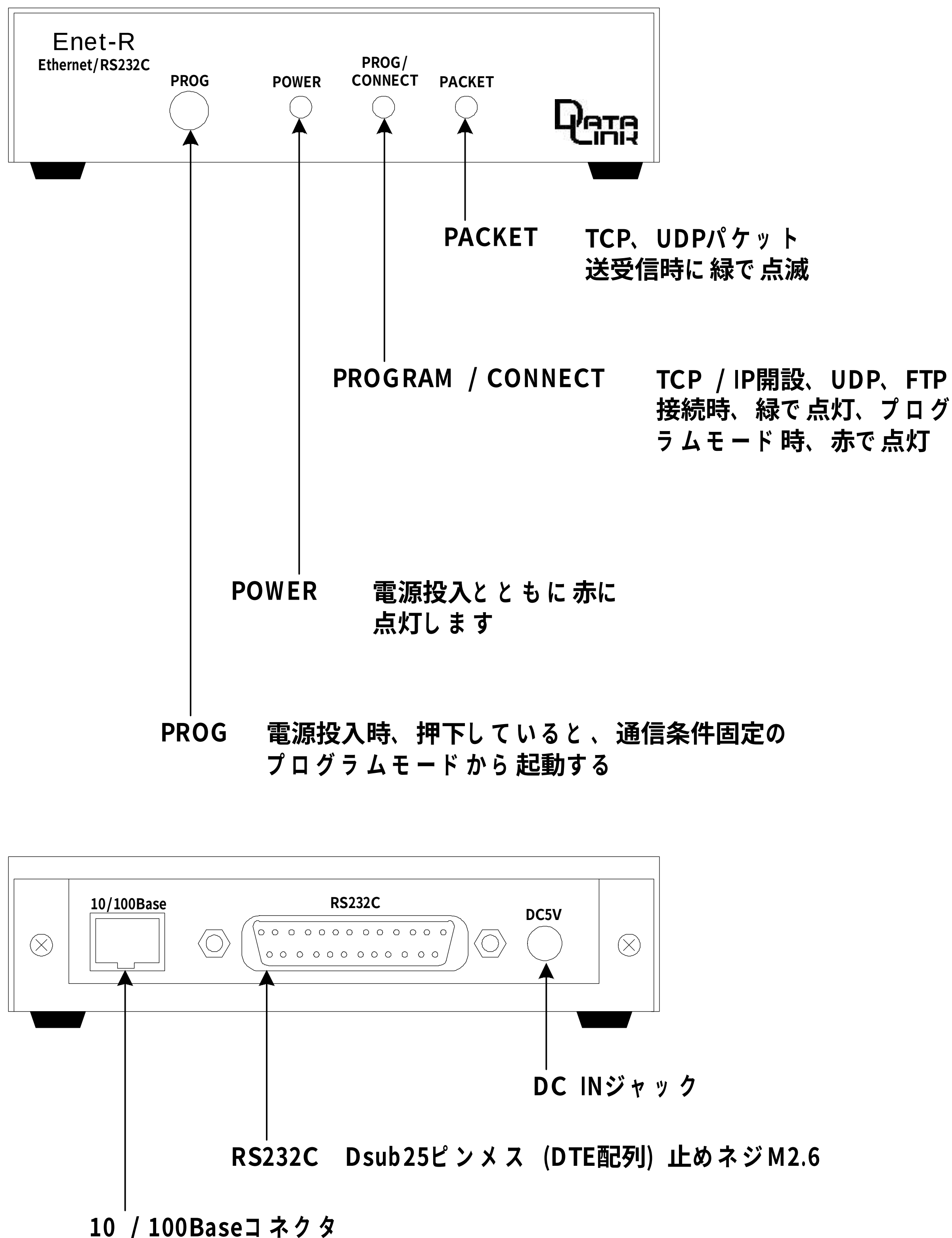
↓

[第3章　伝送仕様について] [第4章　コマンドとリザルト] をよくお読み頂いた上で、システム構成で必要な設定を行います。

↓

[第6章　使用例] を参照にして実際の通信を行います。　RS232C機器を接続時には [第7章　物理的仕様] の中にRS232Cケーブル接続の例がありますので接続機器に合わせたケーブルをご利用下さい。

序－4 各部の名称と働き（LEDとSW）



序－5　本書で使われる用語

◆ TCP/IPチャンネル
イーサネットに接続されるチャンネルもしくはコネクタ部の総称

◆ RS232Cチャンネル
RS232C機器に接続されるチャンネルもしくはコネクタ部の総称

◆ 自機
Enet-Rと端末機器を一体としたネットワーク上の識別単位

◆ 相手機器
Enet-Rと TCP/IPソケット通信によって、イーサネットを介してネットワーク通信するサーバを含む通信相手機器の総称

◆ 端末機器
RS232Cに接続される端末機器の総称

◆ フラッシュ ROM
電気的消去、編集可能なROM。　パソコン等でメモリスイッチ等に使用されているICの名称

◆ TERM WIN
添付されているソフトはパソコンを使用してEnet-Rのプログラムモードを実行する為に、使用します。　また、通信テストにも使用します。
キー入力がRS232Cに出力され、RS232Cからの入力は画面に表示されます。

◆ プログラムモード
プログラムモードとは、各種条件を設定する際のEnet-Rの状態を言います。
ネットワーク関係のアドレスやRS232Cの通信条件等は、利用に先立ち一度プログラムモードで設定を行う必要があります、不揮発性メモリに記憶される為、その後は電源を入れるだけで設定された条件で動作します。　プログラムモードの実行には以下の2通りの方法があります。

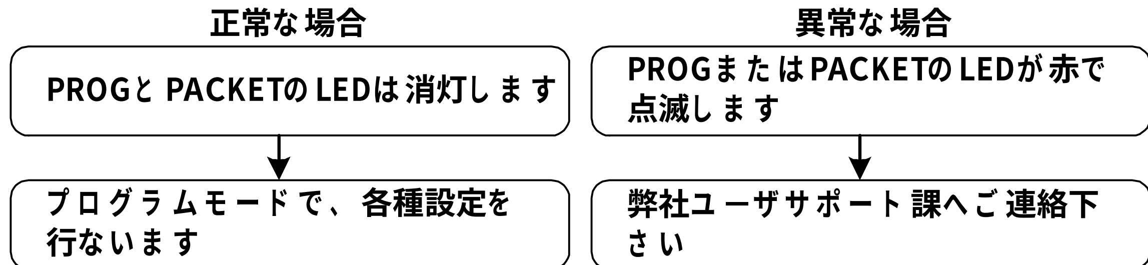
1)　Enet-RのRS232Cポートを使用して、RS232Cポートを持つパソコン＋ターミナルソフトで設定を行う方法。
2)　Enet-Rのイーサネットポートを使用して、TELNETが起動可能な端末より設定を行う方法。

◆ ␍␊
キャリッジリターン (0Dh)、ラインフィード (0Ah) の2バイト。
コマンド、リザルトの文字列の説明等でこの文字がある場合、␍␊ の2バイトが付加されています。

第1章　通信を行う前の準備

1－1　電源の投入

添付のACアダプタを差し込むと電源投入となります。 POWERのLEDが赤で点灯します。 また、PROGとPACKETのLEDが緑で点滅します。 この間にハードウェアのチェックを行っています。



1－2　通信条件の設定を行う（プログラムモード）

1－2－1　プログラムモードとは

Enet-Rは、各種通信条件、相手機器のアドレス等をフラッシュROMに記録して、その設定条件で動作します。従って、ご利用前に、各種条件をフラッシュROMに予め設定しておく必要が有ります。プログラムモードとは、フラッシュROMへの編集、書き込み作業を行うモードです。

フラッシュROMは、電源を切ってもその内容が消去されることはありません。再度、電源投入した後、設定された内容で動作します。フラッシュROMへの書き込み繰り返し寿命は、約10万回です。プログラムモード終了時に、一括して書き込みを行いますので、通常の使用では充分の回数です。

フラッシュROMへの書き込みは以下の2つの方法が可能です。

◆ Enet-Rのシリアルチャンネルを使用してターミナル機能を持つ端末機器(パソコン等)を使用する方法。

◆ Enet-Rのイーサネットポートを使用してTELNETが使用可能な端末機器から書き込みを行う方法。

※ どちらの方法もプログラムモードを対話的に編集する事が可能です。

メ　モ

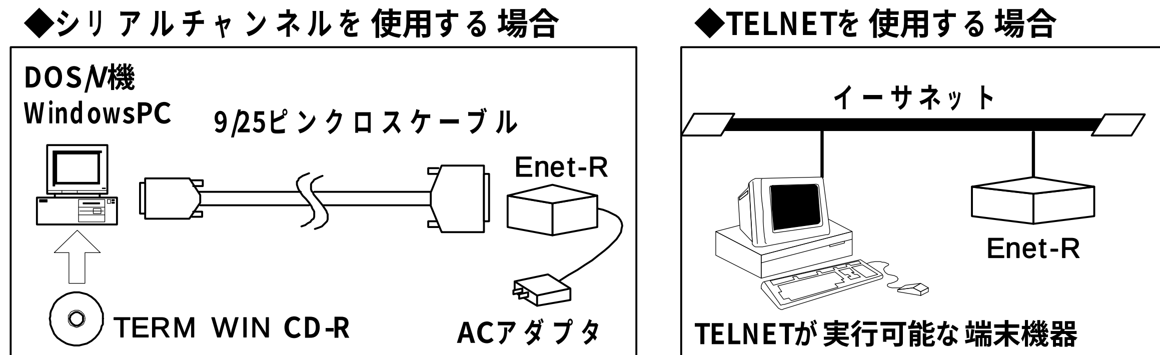


シリアルチャンネルを使用する場合で端末機器がWindowsの環境下にある場合は、添付のTERM WINが使用できます。

WindowsのHyperterminal等でもプログラムモードは実行可能です。

出荷時の通信条件は、BPS=9600 データ長=8ビット STOP=2 パリティ=無しです。

1－2－2　パソコンと本機を接続する



1－3　プログラムモードへの入り方、終了方法

◆ 入り方

詳細は、1-3-1，1-3-2，1-3-3を参照して下さい。

正しくプログラムモードに入ると、パソコン画面またはTELNET端末には、

*** PROGRAM MODE *** CRLF が送信されプログラムモードへ入った事を知らせます。この時、PROG LEDが赤く点灯します。この状態がプログラムモードで、終了の操作を行って通常状態に戻るまで続きます。

◆ 終了方法

END CRLF を送出し、プログラムモードを終了します。

Enet-Rは、END CRLF を受信すると以下のように動作します。

1.　*** PROGRAM END *** CRLF を返送してプログラムモードを終了します。

2.　(a)　PROG SW (1-3-1),コマンド (1-3-2) によるプログラムモードの場合
　　変更内容をフラッシュROMに書き込みます。
　　尚、シリアルポートの通信条件を変更した場合は、フラッシュROMへの書き込み完了後、通信条件が変更されます。

　(b)　TELNET (1-3-3) によるプログラムモードの場合
　　上記メッセージを送出後にさらに動作の選択要求が送信されます。
　　詳細は[1-3-3　TELNETによるプログラムモード]を参照して下さい。

ご注意　変更内容をフラッシュROMに書き込むには約2秒かかります。この間に電源を落としますと設定内容が壊れる可能性があります。

プログラムモード終了後に電源を落とす場合は、プログラムモード終了メッセージ確認後、必ず2秒以上時間を置いてから電源を落としてください。

TELNETによるプログラムモードで Reboot以外の場合は、設定内容更新後、必ず2秒以上時間を置いてから電源を落としてください。

1－3－1　PROG　SWによるプログラムモード

パソコンをターミナルとして準備したら、PROG SWを押しながらEnet-Rの電源を投入して下さい。
この時の、プログラムモードでの通信条件は固定です。
通信速度：9600bps データ長：8ビット ストップビット：2ビット パリティ：無し
端末機器の通信条件を上記に合わせて使用して下さい。
この方法は、次の様な場合に有効です。
▼コマンド無効の設定を行ったあとで、変更の必要が発生した。
▼通信条件の設定を忘れてしまった。

1－3－2　コマンドによるプログラムモード

TCP/IPコネクション開設中などの状態ではプログラムモードへは入れません。
シリアルチャンネルへ@PROG ␍␊コマンドを送出する事でプログラムモードに入ります。　コマンドの認識およびプログラムモード時の通信条件は、現在設定されている通信条件となります。

1－3－3　TELNETによるプログラムモード

イーサネットを介してEnet-Rと TELNET通信可能な端末よりプログラムモードに入ります。　TCP/IPコネクション開設中やデータ通信中でもプログラムモードへ入る事が可能です。

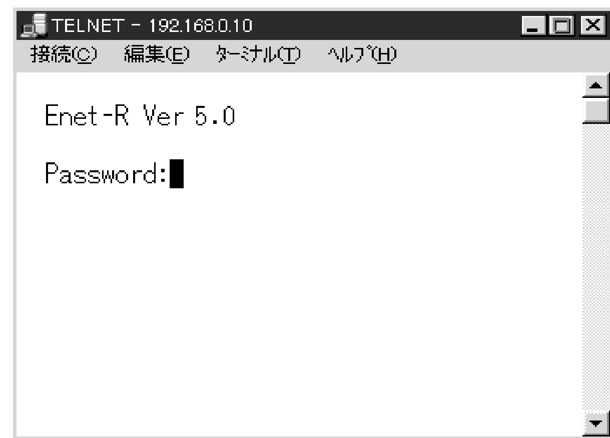
ご注意

Enet-RのIPアドレスはデフォルトで192.168.0.10となっています。
Enet-Rを接続するネットワークが上記アドレスのまま使用しても問題がない事を確認して下さい。　以下の様な場合にはそのままのIPアドレでTELNET通信を行うと問題が発生する可能性があります。
▼接続するネットワークのアドレス空間が上記デフォルトと異なる場合。
▼既にデフォルトのアドレスが他の機器で使用されている場合。
このような場合は、一度、前述1-3-2、1-3-3の方法にて使用可能なIPアドレスを設定した後に行うか、影響のないセグメント内でTELNETによる設定変更を行います。
(例：Enet-Rと端末の2台のみをイーサネット接続する。)

以下に Windows98 での TELNET Login の例をあげます。
DOSプロンプトより以下のコマンドを入力します。

C:\WINDOWS>telnet 192.168.0.10

TELNET接続されて以下のような画面となります。



Password:に Enet-R で設定(後述プログラムモード設定項目参照)されたパスワードを入力しエンターキーを押します。
デフォルトのパスワードは Enet-R です。
(パスワードは表示されません)
正しいパスワードが入力されると *** PROGRAM MODE *** CRLF が表示されプログラムモードに入ります。
誤ったパスワードを入力した場合は、以下の様なメッセージが表示されパスワードの再入力となります。
Login incorrect

Password:

プログラムモードに入った後の設定変更等の操作は、前述1-3-1，1-3-2と同様です。後述[1-4プログラムモード状態での設定方法]　[1-5設定項目の解説]を参照して下さい。

◆ TELNETによるプログラムモードの終了

TELNETによりプログラムモードを終了する場合は、他の方法と同様にEND(end) CRLFを入力します。

すると *** PROGRAM END *** CRLF が表示されプログラムモードが終了した事を通知します。(他の方法とここまでは同様です。)
しかしTELNETによるプログラムモードでは、設定変更を行った値はこの時点では書き込まれずに、ENDメッセージの後に以下の様なメッセージが表示されます。
それぞれのメッセージの意味は以下のとおりです。

1:Update and Reboot　　設定変更値を更新して Enet-R を再起動し TELNET セッションを終わる。

2:Quit and Reboot　設定変更を破棄してEnet-Rを再起動しTELNETセッションを終わる。
3:Update and Quit　設定変更を行いTELNETセッションを終わる。
4:Quit　設定変更を破棄してTELNETセッションを終わる。
Select number:

Select numberの所に行いたい処理の番号を入力しエンターキーを押します。
1～2を選択時点でTCP/IPデータ通信コネクションが開かれている場合に下記メッセージが表示されます。データ通信コネクションが開かれていない場合は、選択された処理が行われます。

Warning: Under communication running
1:Ok 2:Cancel
Select number:
Select numberの所に行いたい処理の番号を入力しエンターキーを押します。

1を入力の場合は、データ通信の有無に関わらず、前述で選択された1～3の処理を行います。
2を選択の場合は、再度　1～4の選択メッセージが表示されます。

ご注意 ❗

1～3の番号の処理を実行した場合、プログラムモード内で設定変更した値が書き変わったり、Enet-Rが再起動します。この場合には、TCP/IPコネクション中のデータ通信用ポートの状態が維持出来なくなります。(イーサネットチャンネル、シリアルチャンネル共に)よって現在コネクション中の場合、強制終了されます。
また、再起動が行われた場合はEnet-Rの電源再投入と同じ動作となります。1～3を選択する場合は、現在のデータ通信状態が破棄される事をご承知の上で、注意して行って下さい。

※ Update処理が行なわれると、Update Completed ␍␊ のメッセージが表示されます。

※ Reboot処理が行なわれると、Reboot Completed ␍␊ のメッセージが表示されます。

※ TELNETセッションを終了の際に、Disconnected ␍␊ のメッセージが表示されます。

1－4　プログラムモード状態での設定方法

1－4－1　基本的な操作方法

設定変更の方法は　○○=○○○ ↵(エンターキー)が基本です。
画面表示している書式と同じようにキー入力します。
エンターキーは、端末のEnterキーを押すことを表しています。
ASCIIコードの英大文字･英小文字･数字･記号を使用します。

例)　通信速度の変更例　19200bpsに変更する。

B=19200 ↵(エンターキー)または　b=19200 ↵(エンターキー)
(プログラムモードを終了するまで通信条件は変わりません。)

もし誤った書式や設定できない値を入力した場合は？を返します。

エンターキー(直前に文字を打たずにEnterキーのみ)を押すと、現在の設定値ページまたは次の設定値ページを表示します。
事前に変更入力があった場合⇒変更入力された項目のページを表示
事前に変更入力が無い場合　⇒現在表示の次のページを表示

設定画面のページは全部で3ページあります。
表示ページを変えるには、前述のエンターキーによる方法の他にページ番号指定による方法があります。

例)　2 ↵(エンターキー)＝(2ページ目を表示する)

1 －4 －2　表示画面

*** PROGRAM MODE *** CRLF の表示後、エンターキーを押すと 1ページ目が表示されます。1～3ページの内容は以下です。

◆ 1ページ目

*** PROGRAM 1/3 ***	
Enet-R Ver5.0	2000/XX/XX ROM VERSION
B=9600	BPS [300/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/76800/153600/14400/28800/57600/115200/230400]
D=8	DATA [7/8]
S=2	STOP [1/2]
P=N	PARITY [N/E/O]
CR=D	DELIMITER CR CODE [E/D]
LF=D	DELIMITER LF CODE [E/D]
ETX=D	DELIMITER ETX CODE [E/D]
DEL=0A	DELIMITER CODE (Hex)
TIM= 0.00	TIMEOUT (sec)
COM=@	COMMAND PROMPT (Max4Byte)
ECHO=E	ECHO [E/D]
DTR=D	DTR HARD FLOW [E/D] or TCP CONNECT CONTROL [O/S]
XON=D	XON/XOFF FLOW [E/D]
CD=	CD ON CONNECT
RMSG=E	MESSAGE OUT TO RS232C [E/D]

◆ 2ページ目

*** PROGRAM 2/3 ***	
MAC=00:C0:84:06:F0:00	ETHERNET ADDRESS
IP=192.168.0.10	IP ADDRESS
PORT=0000	SOURCE PORT NUMBER
NETM=0.0.0.0	NETMASK
DEFG=0.0.0.0	DEFAULT GATEWAY
BRDA=0.0.0.0	BROADCAST ADDRESS
WAIT=120	TIME WAIT (sec)
USER=	FTP USER NAME
PASS=Enet-R	FTP or TELNET PASS WORD
OBSP=0000	OBSERVATION UDP PORT NUMBER
PW= 0T	POWER ON CONNECT
PWCT= 10	POWER ON CONNECT RETRY COUNTER [0:INFINITY]
PWTM= 60	POWER ON CONNECT RETRY TIMER [30-1200 Sec]
DCT= 0	DISCONNECTED RETRY COUNTER [999:INFINITY]
DTM= 60	DISCONNECTED RETRY TIMER [30-1200 Sec]
TRY=N	RETRY COUNTER [N/S]
WTM= 0	KEEP WATCH TIMER [0-60 Min]
M=D	MULTI PORT [E/D]
HEAD=D	UDP TABLE HEADER [E/D]

◆ 3ページ目

```
*** PROGRAM 3/3 ***
HOST IP ADDRESS      DEST PORT      HOST ETHERNET ADDRESS
  1I=0.0.0.0          1P=0000           1M=00:00:00:00:00:00
  2I=0.0.0.0          2P=0000           2M=00:00:00:00:00:00
  3I=0.0.0.0          3P=0000           3M=00:00:00:00:00:00
  4I=0.0.0.0          4P=0000           4M=00:00:00:00:00:00
  5I=0.0.0.0          5P=0000           5M=00:00:00:00:00:00
  6I=0.0.0.0          6P=0000           6M=00:00:00:00:00:00
  7I=0.0.0.0          7P=0000           7M=00:00:00:00:00:00
  8I=0.0.0.0          8P=0000           8M=00:00:00:00:00:00
  9I=0.0.0.0          9P=0000           9M=00:00:00:00:00:00
 10I=0.0.0.0         10P=0000          10M=00:00:00:00:00:00
 11I=0.0.0.0         11P=0000          11M=00:00:00:00:00:00
 12I=0.0.0.0         12P=0000          12M=00:00:00:00:00:00
 13I=0.0.0.0         13P=0000          13M=00:00:00:00:00:00
 14I=0.0.0.0         14P=0000          14M=00:00:00:00:00:00
 15I=0.0.0.0         15P=0000          15M=00:00:00:00:00:00
 16I=0.0.0.0         16P=0000          16M=00:00:00:00:00:00
 17I=0.0.0.0         17P=0000          17M=00:00:00:00:00:00
 18I=0.0.0.0         18P=0000          18M=00:00:00:00:00:00
```

1－5　設定項目の解説

1－5－1　各項目の意味、設定範囲、デフォルト値

◆ ROM VERSION

ソフトバージョンを表示します。

◆ シリアル通信速度　　デフォルト　9600

B=nnnn CRLF　　nnnn bpsとします。

値は 300,600,1200,2400,4800,9600,19200,38400,76800,153600
14400,28800,57600,115200,230400 の何れかです。

◆ データビット長　　デフォルト　8

D=8 CRLF　　データビット長を8ビットとします。

D=7 CRLF　　データビット長を7ビットとします。

◆ ストップビット長　　　　　　　　　　デフォルト　2

S=2 ␍␊　　ストップビット長を2ビットとします。
S=1 ␍␊　　ストップビット長を1ビットとします。

◆ パリティ　　　　　　　　　　　　　デフォルト　N

P=N ␍␊　　パリティビット無しとします。
P=E ␍␊　　パリティを偶数(EVEN)とします。
P=O ␍␊　　パリティを奇数(ODD)とします。

◆ 端末機器からのデリミタ指定　　　　デフォルト　各項ともD

CR=D ␍␊　　CR (0Dh)はデリミタでは無いとします。
CR=E ␍␊　　デリミタをCR (0Dh)とします。
LF=D ␍␊　　LF (0Ah)はデリミタでは無いとします。
LF=E ␍␊　　デリミタをLF (0Ah)とします。
ETX=D ␍␊　　ETX (03h)はデリミタでは無いとします。
ETX=E ␍␊　　デリミタをETX (03h)とします。

※ デリミタコードは、端末機器からバイト単位で受信したデータ列を1パケットの単位として相手機器に送信する為の区切りとして使用されます。
詳細は [3-8-1　RS232C機器→Enet-R→イーサネット機器へのデータ伝送] を参照して下さい。

◆ 端末機器からのデリミタコードの指定　　デフォルト　指定無し

DEL=hhhh　　デリミタコードhhhhとします。
hhhhは、00hからFFhの16進数です。
hh ␍␊　　で指定の場合は、hhの1バイトデリミタとなります。
hhhh ␍␊　で指定の場合は、hhhhの2バイトデリミタとなります。

例)　(CR=D,LF=D,DEL=0D0A)の場合CR (0Dhex)に続いてLF (0Ahex)を受信するとデリミタとなります。

前述のCR=,LF=,ETX=,のデリミタ指定をEとした場合、DEL=で同様のコードを指定の場合、2バイトデリミタとならない場合があります。
例)　CR=E　DEL=0D12の場合CR (0Dhex)受信でデリミタ扱いとなります。
DEL= ␍␊ で指定無しとなります。

※ デリミタコードは、端末機器からバイト単位で受信したデータ列を1パケットの単位として相手機器に送信する為の区切りとして使用されます。
詳細は [3-8-1　RS232C機器→Enet-R→イーサネット機器へのデータ伝送] を参照して下さい。

◆ 端末機器からのタイムアウト値　　　　　デフォルト　ﾀｲﾑｱｳﾄ無し

TIM=nn.nn CRLF　　　　タイムアウト値を nn.nn にします。
nn.nn は数値です。(単位秒)
TIM=1 CRLF ,TIM=.02 CRLF の様な入力も可能です。
TIM= CRLF で、タイムアウト指定無しとなります。

タイムアウトの設定値は、選択シリアル通信速度により制限があります。以下の表を参考にして設定してください。

通信速度	設定可能最大 タイムアウト値	設定可能最小 タイムアウト値
300	TIM＝99.99	TIM＝0.04
600	TIM＝99.99	TIM＝0.02
1200～4800	TIM＝99.99	TIM＝0.01
9600	TIM＝61.40	同上
19200	TIM＝30.70	同上
38400	TIM＝15.35	同上
76800	TIM＝07.70	同上
153600	TIM＝03.80	同上
14400	TIM＝40.80	同上
28800	TIM＝20.10	同上
57600	TIM＝10.00	同上
115200	TIM＝05.20	同上

※ 通信速度に対応した最大／最小タイムアウト値を超える値を設定した場合、設定された通信速度に対応した最大／最小タイムアウト値が自動的に選択されます。
例)　通信速度　9600bps　Tim=90.0 を入力しても Tim=61.40 となります。
　　　通信速度　600bps　Tim=0.01 と入力しても Tim=0.02 となります。

※ 詳細は [3-8-1　RS232C機器→Enet-R→イーサネット機器へのデータ伝送] タイムアウトの指定を参照して下さい。

◆ コマンドプロンプト文字の指定及びコマンド無効の指定　　デフォルト　@

COM=aaaa ␍␊　　コマンドプロンプトを aaaa の文字列とします。
aaaa は、1から 4個の文字列です。
コマンドの先頭にこの文字列が必要となります。
リザルトの先頭にこの文字列が付きます。
コマンドプロンプト文字を変更する際に指定して下さい。
COM= ␍␊ でコマンドすべてが無効となります。(リザルトも無し)

◆ 開設時以外でのシリアルチャンネルエコーバック指定　　デフォルト E

ECHO=E ␍␊　　シリアルチャンネルにエコーバックします。
ECHO=D ␍␊　　エコーバック無しとします。

◆ ハードフローの指定またはコネクションコントロール指定
デフォルト:D

DTR=D ␍␊　　DTR/DSRフロー無効とします。
DTR=E ␍␊　　DTR/DSRフロー有効とします。
DTR=S ␍␊　　TCP/IPコネクションの状態を通知します。

コネクション開設中は、Enet-R の DTR 出力信号が Highとなります。
コネクション非開設時は、Enet-R の DTR 出力信号が Lowとなります。

※ メッセージ出力を無効とした場合の、コネクション開設状態の判断が可能となります。
※ 通信相手登録テーブル (プログラムモード3/3ページで設定のnnl＝等) に設定の通信相手がコネクション通知の対象となります。
※ バックグラウンドで TELNET LOGIN されていても DTR 出力は変化しません。

DTR=O ␍␊
(英字のオー)　　TCP/IPコネクションの開設／切断を端末機器からコマンドを使用せずにコントロールします。

Enet-R の DSR 入力信号が Low から High に変化し約100msec 経過するとテーブル 1番に登録された通信相手機器に対して TCP/IPコネクション開設要求を送出します。正しくコネクションが開設されると Enet-R の DTR 出力信号が Highとなり端末機器に通知します。

Enet-RのDSR入力信号がHighからLowに変化し約100msec経過すると開設中の相手機器とのコネクションを切断します。コネクションが正しく切断され、Enet-Rが待機状態になると、Enet-RのDTR出力信号をLowとしてコネクションの切断を端末機器に通知します。

※ 本機能を使用して通信を行う相手機器は1番目の登録テーブル(プログラムモード3/3ページで設定のnnl=等)に設定してください。2番目以降の通信相手には、この機能は使用出来ません。
※ コマンドを出せない端末機器からTCP/IPコネクションの開設／切断を行う場合に設定します。

◆ ソフトフローの指定　　デフォルト　D

XON=D CRLF　　ソフトフロー無効とします。

XON=E CRLF　　ソフトフロー有効とします。

◆ CD入力でのTCP/IPコネクション開設　　デフォルト　指定無し

CD=nn CRLF　　テーブルnn番とCDオン時に開設します。

nnは、1から18のテーブル番号です。

指定有りの場合は、CDオフでコネクションを終了します。

CD=0(数字ゼロ) CRLF で指定無しとなります。

指定無しの場合はCD入力は無視されます。

(オンでもオフでも関係なし)

補　足　モデムと接続してこの機能を利用する例が[6-2-4　モデムの接続]に説明されています。

◆ シリアルチャンネルへのメッセージの出力　　　デフォルト：E

RMSG=E CRLF　　　シリアルチャンネルへメッセージを出力します。

RMSG=D CRLF　　　シリアルチャンネルへメッセージを出力しません。

◆ 自機イーサネットアドレス

MAC=00:C0:84:hh:hh:hh　この項目は、変更できません。

　　hh:hh:hh 部分は、個々の装置にユニークな番号です。

◆ 自機IPアドレス　　　　　　　　　　　　　デフォルト　192.168.0.10

IP=ddd.ddd.ddd.ddd CRLF　　　自機IPアドレスを設定します。

IPアドレスは、32ビット長(4バイト)で示されます。8ビット(1バイト)単位をドットで区切り、各8ビットを10進数で表示します。

個々のdddの部分は、0～255です。

◆ ソースポートアドレス　　　　　　　　　　デフォルト　0000

PORT=hhhh CRLF　　　　　　ソースポート番号を設定します。

番号は、16ビット長(2バイト)で示されます。16進数で指定します。

hhhhを0015(Hex)と指定すると、Enet-Rは、サーバFTPモードのみで動作します。詳細は、[5-5　FTPについて]欄を参照下さい。

※ ポート番号は0000の状態は未設定となります。

ご注意



Enet-RのPORTの設定は、すべてHex(16進数)での指定となります。通信相手機器のソケットプログラム等のPORT指定がDec(10進数)の場合がありますので、ご注意下さい。

例)　Enet-R側でPORTを1000(Hex)と指定した場合、通信相手機器で設定するEnet-Rのポートは、10進数で4096(Dec)と指定します。ポート番号の0～1024(0400h)まではwell-known portとして予約されています。通常のデータ通信には別の番号を設定して下さい。

◆ ネットマスクアドレス　　　　　　　　デフォルト　0.0.0.0

NETM=ddd.ddd.ddd.ddd CRLF

サブネットの場合のネットマスク値を設定します。
設定値は、IPアドレスと同様な書式です。
下図[異なるネーットワーク間の通信]を参照して下さい。

◆ デフォルトゲートウェイアドレス　　　　デフォルト　0.0.0.0

DEFG=ddd.ddd.ddd.ddd CRLF

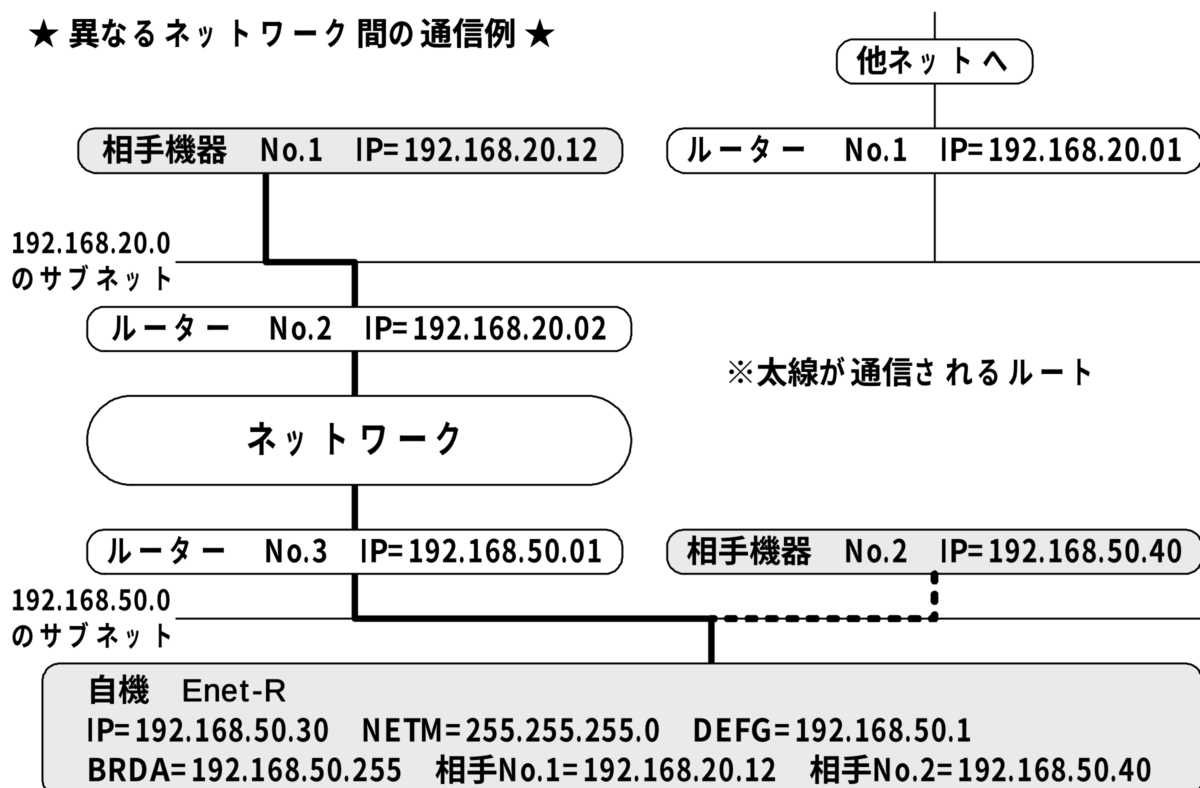
サブネットの場合のデフォルトゲートウェイ値を設定します。
設定値は、IPアドレスと同様な書式です。
下図[異なるネーットワーク間の通信]を参照して下さい。

◆ ブロードキャストアドレス　　　　　　デフォルト　255.255.255.255

BRDA=ddd.ddd.ddd.ddd CRLF

サブネットのブロードキャストアドレス値を設定します。
設定値は、IPアドレスと同様な書式です。
この値は、IPとNETMの設定で連動して変化します。特に変更を要する時にこのコマンドを使用します。
下図[異なるネットワーク間の通信]を参照して下さい。

★異なるネットワーク間の通信例★



◆ タイムウェイトの時間を変更する　　　　　　デフォルト　120

WAIT=nnn CRLF　　タイムウェイトを nnn 秒とします。
nnn は 1～999 秒です。
通常は、120 秒ですが、システムでこの値を変更しても良い場合にのみ変更して下さい。
[3-4 TCP/IPコネクションの終了]を参照して下さい。

◆ FTP モード使用時にユーザ名を指定する　　　　　　デフォルト　なし

USER=xxxxxxxx CRLF
xxxxxxxx は、最大 8 文字です。
FTPで、相手よりアクセスがあった時、USER=で指定されている文字列とチェックを行います。一致しなければ FTP 通信は行いません。USER= CRLF で指定なしとなります。

◆ FTP モード使用時及び TELNET Login 時のパスワードを指定する
デフォルト:Enet-R

PASS=xxxxxxxx CRLF
XXXXXXXX は、最大 8 文字です。
FTP/TELNETで相手よりアクセスがあった時、PASS=で指定されている文字列とチェックを行います。一致しなければ FTP/TELNET 通信は行いません。
PASS= CRLF で指定無しとなります。

※ USER/PASS 無しでも FTP 通信は可能です。
※ PASS 無しの場合、TELNET Login にてセキュリティなしでの Enet-R の再起動が可能となってしまいます。安全の為、PASSの設定を行う事をおすすめします。

◆ Enet 監視プログラム用ポート番号　　　　　　デフォルト：0000

OBSP=hhhh+CR+LF
拡張用のポート番号です。
通常、設定の必要はありません。

◆ 電源投入後の自動TCP/IP開設またはUDP通信状態移行　デフォルト：0T

PW=nnx CRLF

テーブルnn番にxのプロトコルで電源投入時に自動開設します。

nnは1～18の設定済み相手機器テーブル番号です。

xには、T (TCP/IP) または、U (UDP) を指定します。

PW=0T CRLF もしくは PW=0U CRLF で指定無しとなります。

もし開設出来ない場合は、後述PWTM=nnnで指定のnnn時間毎に再実行します。この間CONNECTがゆっくり点滅します。後述PWCT=nnで指定のnn回数リトライ後、開設できない場合は、この処理を中止します。また、この動作中に他の登録相手機器 (PW=nnxのnn以外) からコネクション開設要求があった場合、開設要求があった相手機器と開設動作を優先して行い、自動開設の動作は無効となります。

◆ 電源投入後の自動TCP/IP開設またはUDP通信状態移行　リトライ回数

デフォルト:10

PWCT=nn CRLF

前述、PW=nnxを指定時に有効となります。

開設が出来ない場合のリトライ回数の指定となります。

nnにリトライ回数を指定します。　nnにゼロを指定の場合、リトライを無限に繰り返します。

◆ 電源投入後の自動TCP/IP開設またはUDP通信状態移行　リトライ間隔

デフォルト:60

PWTM=nnnn CRLF

前述、PW=nnxを指定時に有効となります。

開設が出来ない場合のリトライ間隔 (単位：秒) の指定となります。

指定可能な数値は30～1200 (Sec) です。

◆ TCP/IPコネクション切断時の自動再接続　リトライ回数指定

デフォルト：0

DCT=nn CRLF　(nnは0～999回の指定が可能です。)

前述、PW=nnTを指定時に有効となります。

TCP/IPを開設後、TCP/IP切断要求パケットfinや強制終了パケットRST、またはこの機器よりTCP/IP切断を行った場合などでTCP/IPのコネクションが切断時に指定された数値回数分再接続を試みます。

ZEROを指定の場合は、再接続は行いません。

また、999を指定の場合は、再接続が成功するまで無限に再接続を試みます。

よってZERO以外を指定時に、相手と通信可能状態であればTCP/IPを切断後にすぐに開設状態となります。

◆ TCP/IPコネクション切断時の自動再接続　リトライ間隔指定

デフォルト：0

DTM=nn CRLF　　nnは30～1200秒の指定が可能です。
前述、PW=nnT、DCT=2以上を指定時に有効となります。
再接続を試行するリトライ間隔の指定となります。

◆ TCP/IPデータの再送、終了要求パケットFINの再送の指定

デフォルト：N

TRY=N CRLF
Enet-Rは、通信相手にTCP/IPデータパケットを送信後、相手よりの応答ACKパケットを待ちます。この時相手より応答が無い場合(ケーブル断、相手機器ダウン)データパケットの再送を行います。
再送は以下のタイマ間隔で行われます。
1秒後→2秒後→4秒後→8秒後→16秒後→32秒後→64秒後→70秒後→70秒後→70秒後→70秒後→70秒後→70秒応答ウエィトした後に強制終了します。
再送タイムアウトまで約9分かかります。

TRY=S CRLF
1秒後→2秒後→4秒後→8秒後→16秒後→32秒応答ウエイトした後に強制終了します。
再送タイムアウトまで約1分です。　ご利用の環境で上記タイムアウト間隔が長い場合、こちらを選択する事が出来ます。

TRY=NE CRLF または TRY=SE CRLF
データの再送が発生時毎にRS232Cへ以下のメッセージを送信します。
@WAITING CRLF (@はCOM=　で設定したコマンド文字列です。)
RMSG=E時のみ有効な機能です。
TRY=N　CRLF または TRY=S CRLF でメッセージ送信は行なわれなくなります。

◆ 無通信時のコネクション強制終了タイマーの指定　　　デフォルト：0

WTM=nn CRLF　nnは0～60までの10進数で指定。単位は分です。
0指定時は、この機能は無効となります。
1～60を指定の場合、データ通信コネクション中の無通信時間を計測します。
通信相手よりイーサネットパケットの受信が無く、Enet-Rからも何のパケットも送信していない場合で、設定時間を経過するとリセットパケットを送出してコネクションを強制終了します。なお、1～60を設定していても、FTP動作中やTELNET LOGIN時は無効となります。

◆ マルチポートの指定　　　　　　　　　　　　デフォルト：D

M=D ␍␊

マルチポートモードで動作しません。

M=E ␍␊

マルチポートモードで動作します。
Enet-Rのソースポートを2つ指定可能となります。
定した2つのソースポートをそれぞれ受信用／送信用とする事が可能となります。
使い方の詳細については、P63 [第6章　使用例] [6-2-5　マルチポートでの使用]
をご参照下さい。

◆ ＵＤＰ動作時の受信データ送信元テーブル表示指定　　　デフォルト:D

HEAD=D

UDP動作時に相手機器より受信のデータにヘッダーを付けません。

HEAD=E

UDP動作時に相手機器から受信したデータの前に登録相手のテーブルＮｏ
ヘッダーを付加してRS232Cへ出力します。
ヘッダー例)
@nn:ABCDEFG

@は前述COM=で指定のコマンドプロンプト文字列です。
nnは後述プログラムモード3/3ページで指定のイーサネット通信相手登録
のテーブルNoとなります。
01～18までの数字文字列です。
ABCDEFGは実際に受信のデータとなります。
複数の通信相手を設定時に複数の相手よりUDPデータを受信の場合、どの
相手より受信のデータか判別出来ない場合に使用します。

◆ Enet-RのRS232C状態及びイーサネットステータスの表示

STAT ␍␊

下記のリザルトが返送されます。
STATUS=xxxxxxx△(nnn.nnn.nnn.nnn,hhhh)
RTS=H△CTS=H△DTR=H△DSR=L△CD=△L
xxxxxxはイーサネット遷移状態が返送されます。
nnn.nnn.nnn.nnnは通信相手のIPアドレスです。
(無通信時はTBL No1の相手)

hhhhは通信相手のPORT Noです。
(無通信時はTBL No1の相手)
RS232CのステータスはH (READY)またはL (BUSY)で表示されます。

◆ 相手IP アドレス　　　　　　　　　　　　　　デフォルト　0.0.0.0

nnI=ddd.ddd.ddd.ddd CRLF

テーブル nn 番の 相手IPアドレスを ddd.ddd.ddd.dddと します。

nn は、1 ～18 のテーブル 番号です。

設定値は、IPアドレスと 同様な 書式です。

既に 設定さ れていた テーブル nn 番の IPアドレスを 異なる 値に 設定した 場合は、同じ テーブルの 相手イーサネットアドレスを 消去します。

◆ 相手ポート 番号　　　　　　　　　　　　　　デフォルト　0000

nnP=hhhh CRLF　　テーブル nn 番の 相手ポート 番号を hhhhと します。

nn は、1 ～18 のテーブル 番号です。

設定値は、ソースポートと 同様な 書式です。

※ 0000 を 設定の 場合、このテーブルナンバーは未設定と なります。
相手機器と 通信を 行なう には 必ず 必要な 設定です。

◆ 相手イーサネットアドレス

nnM=hh:hh:hh:hh:hh:hh

この 項目は、設定する 必要が 有りません。

ARP により 自動的に 取得します。開設失敗の 場合は、自動的に 消去します。

nnM=0 CRLF で 消去する 事が 出来ます。消去さ れた 場合は、再度ARPからの 手順と なります。

◆ 全ての 設定値を デフォルトと する

DEFAULT CRLF

フラッシュ ROM 内の 全ての 設定値がデフォルト 値と なります。

ご 注意



今までの 設定内容がすべて 消えてしまいます。重要な 設定値は、他にメモを残してから 実行して下さい。

第2 章　簡単な通信テスト

2 －1　ping を使った簡単な通信テスト

1) Enet-Rと通信するイーサネット相手機器がUNIXマシンまたはWindowsマシンの場合

　　Enet-R 自身のIPアドレスを設定する。([第1章]を参照)
　　例：IP=192.168.0.130 (同一セグメント内の場合の例です)
　　通信を行う相手機器より pingコマンドを実行する。

Microsoft (R) Windows 98での ping テスト成功例

```
C:\WINDOWS>ping 192.168.0.130

Pinging 192.168.0.130 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.130: bytes=32 time=2ms TTL=32
Reply from 192.168.0.130: bytes=32 time=2ms TTL=32
Reply from 192.168.0.130: bytes=32 time=1ms TTL=32
Reply from 192.168.0.130: bytes=32 time=1ms TTL=32
```

上記が返送されれば、物理的な接続は問題ありません。

Microsoft (R) Windows 98での ping テスト失敗例

```
C:\WINDOWS>ping 192.168.0.130

Pinging 192.168.0.130 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
```

上記のようなメッセージが返送の場合は、ケーブル接続／経路等をご確認下さい。

2) Enet-Rと通信を行う通信相手機器がpingコマンドを実行できない場合は、相手機器が接続されるセグメント内の ping が可能な機器より実行します。
(テスト方法／結果は 1)と同様です。

※ UNIXマシン等での ping の実行方法は機器のマニュアル等を参考にして下さい。

※ information Request/Reply
Timestamp /Timestamp Reply
Address Mask Request/Replyには対応しておりません。

第3 章 伝送仕様について

3 －1　受信パケット識別

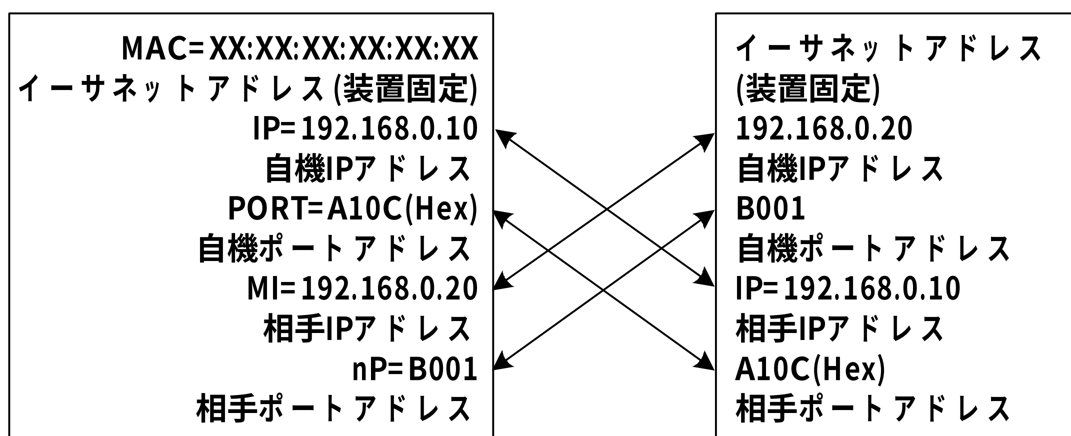
Enet-R は、自機宛のパケットか否かの判定を以下のように行います。

◆ イーサネットヘッダ部
　デストネーションアドレス (送信先MACアドレス)と自機MACアドレスの一致
　ソースアドレス (送信元MACアドレス)と自機保持の相手MACアドレスの一致

◆ IPヘッダ部
　デストネーションIPアドレス (送信先IP)と設定した自機IPアドレスの一致
　ソースIPアドレス (送信元IPアドレス)と設定した相手IPアドレスの一致

◆ TCPヘッダ部
　デストネーションポートNo (送信先ポートNo)と設定した自機ポートNoの一致
　ソースポートNo (送信元ポートNo)と設定した相手ポートNoの確認
　受信したソースポートNoと設定した相手ポートNoが不一致の場合、一時的にソースポートNoに合わせて通信を行います。
　また、TCPプロトコルのSEQ No、ACK Noのチェックを行います。
　送出パケットは相手アドレスと適切なSEQ,ACKを作成して出力します。

例)IPアドレス、ポート番号の設定例
　下記のような設定で、自機と相手機器との間でコネクションの開設が出来ます。



矢印のような関係になっている必要があります。

▼ Enet-Rのポートナンバーの指定はHex(16進数)です。相手機器のポート指定を
▼ 10進で行なう場合は、上記例の場合、A10C=41228 (Dec)、B001=45057 (Dec)
　となります。
▼ Enet-Rのポートナンバー指定で、0000は未設定扱いとなります。必ず0000以外の設定が必要です。

3－2　ARPに対する応答

Enet-Rは、通信相手機器(サーバ)、ルータ等が発行するARPブロードキャストに応答します。次の条件で、ARP応答として自機イーサネットアドレスを送信します。

▼ARPで問い合わせているターゲットIPと自機IPの一致

▼ARP発行元IPと登録されている相手IPの一致

これによりARP発行元は、Enet-Rのイーサネットアドレスを得ることが出来ます。
また、Enet-Rからコネクションを開設する際に、相手のイーサネットアドレスを取得していない場合は、ARPブロードキャストを発行します。
応答してきた相手のイーサネットアドレスを取得します。
但し、後述のサブネットの条件を設定した場合は、上記と異なります。[1-5　設定項目の解説]中のNETM等の設定ページ補足の異なるネットワーク間の通信を参照して下さい。

3－3　TCP/IPコネクションの開設

◆ Enet-Rからのコネクション開設

Enet-RからTCP/IPのコネクションを開設するには、3つの方法があります。

▼端末機器からシリアルチャンネルへのOPENコマンド送信

▼端末機器から制御線のコントロールによる接続(DTR=O又はCD=nnの設定)

▼Enet-Rの電源投入時自動接続(PW=nnTの設定)

上記のコネクション開設要求により、Enet-Rは、SYNパケット(開設要求パケット)を発行して開設要求手順を実行します。
この際、相手イーサネットアドレスを未取得の場合は、ARPブロードキャストを発行して取得後に、SYNを発行します。

◆ 相手機器からのコネクション開設

相手機器からSYNパケット受信した場合、開設手順を実行します。

※ どちらの場合も、開設に成功の場合　メッセージ又は制御線で開設の成功を通知して、データ通信状態となります。

※ Enet-Rがコネクション開設中は、他の通信相手機器からの開設要求は受け付けません。この時、接続要求を送出の他の相手に対して、コネクションリフューズドを送信します。

3－4　TCP/IPコネクションの終了

◆ Enet-Rからコネクションの終了

Enet-Rから TCP/IPのコネクションを終了するには、2つの方法があります。

▼端末機器からシリアルチャンネルへの QUITコマンド送信

▼端末機器から制御線のコントロールによる終了 (DTR=OFFの設定時)

Enet-Rは、FINパケット (終了要求パケット) を発行して終了手順を実行します。正しく終了手順が行われた後に、タイムウェイト状態となります。

タイムウェイトは、最後に発行されたパケットが確実に消滅するまでの時間で、ネットワーク回線のハード的要因で規定されています。　この間、同じ相手に対して SYN (開設要求) を発行する事は出来ません。

◆ 相手機器からのコネクションの終了

相手機器からの FIN パケットを受信した場合も終了手順を実行します。

また、相手機器より RSTパケット (強制終了パケット) を受信の場合もコネクションを終了します。

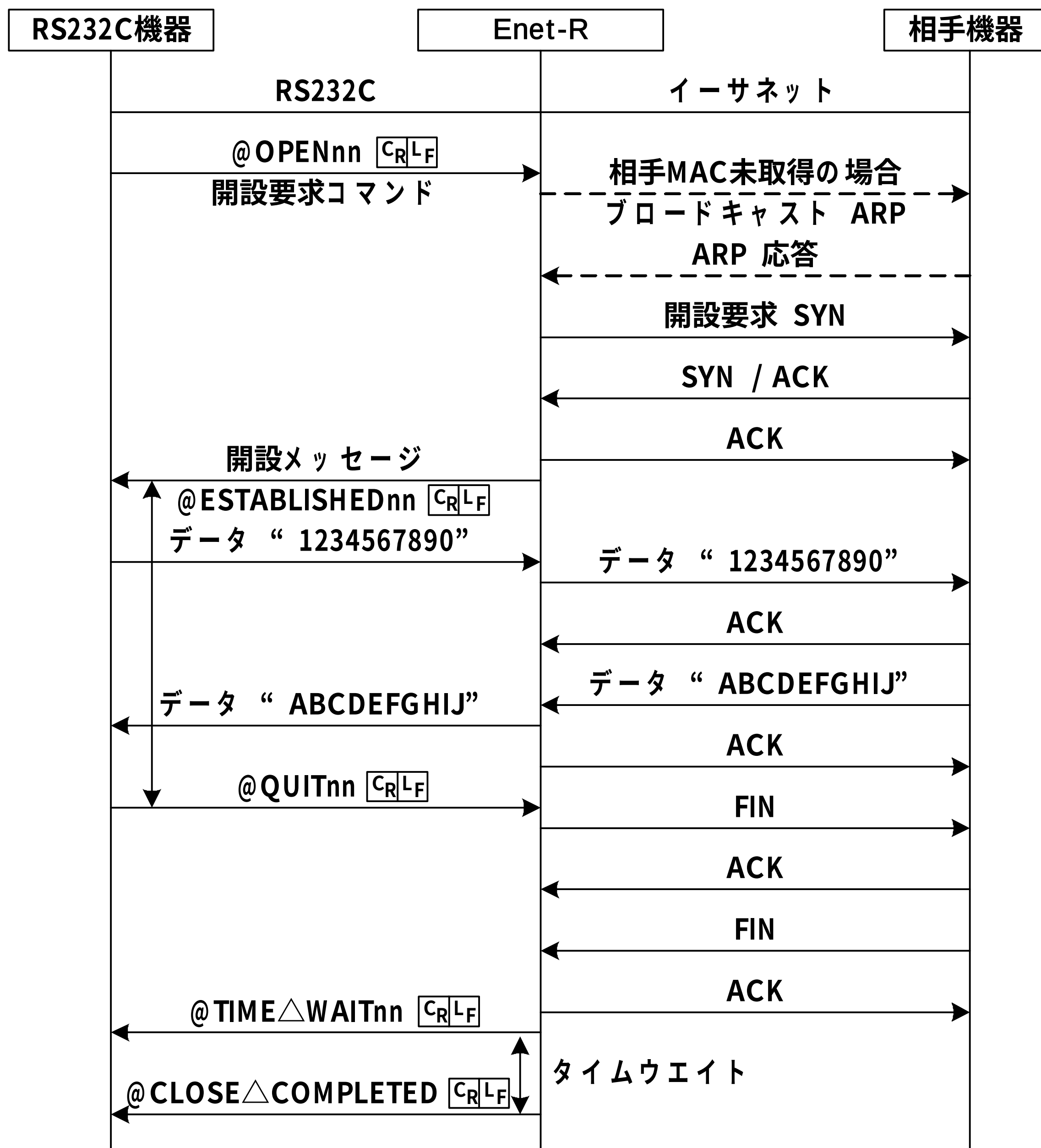
※ どちらの場合も、終了の場合　メッセージ又は制御線でコネクションの終了を通知して待機状態となります。

※ Enet-Rは、データ再送タイムアウト時や FIN パケットの再送タイムアウト時に RST パケットを送出して待機状態となります。

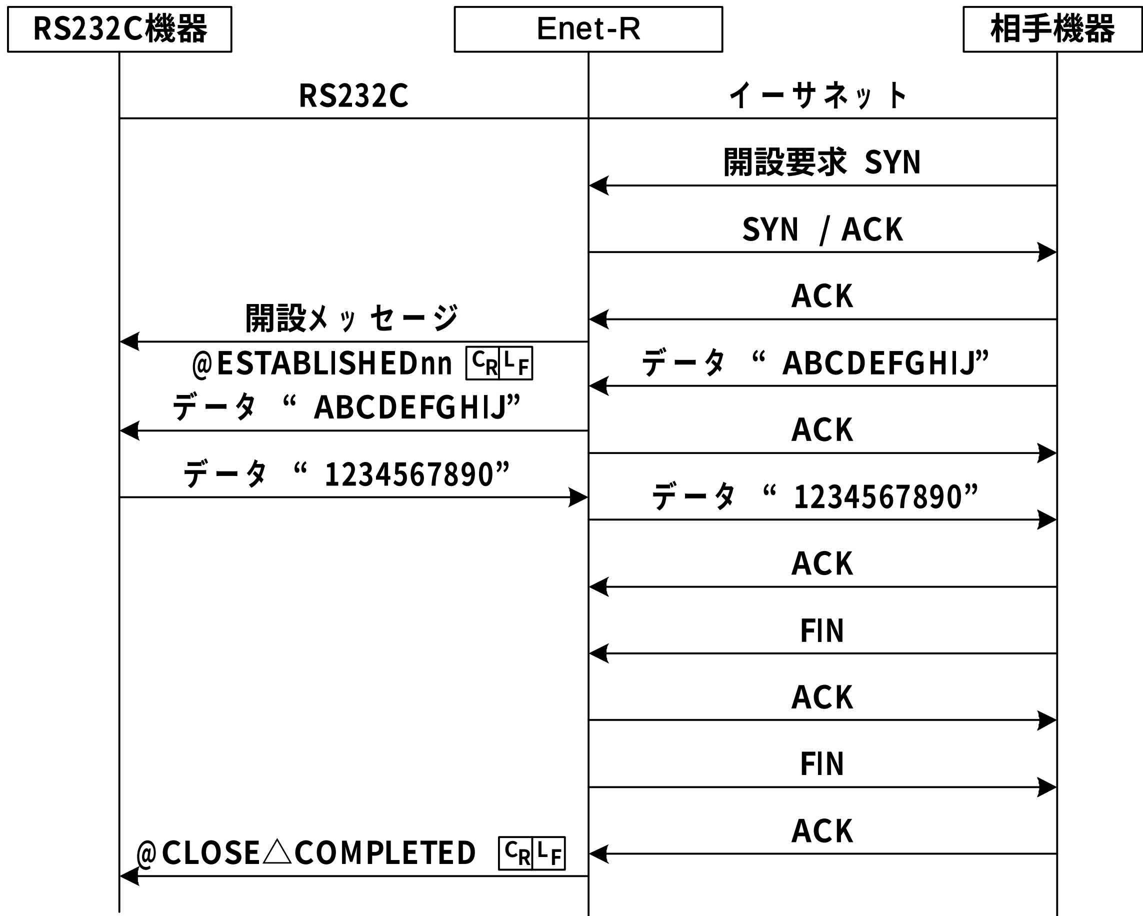
3 －5　データの伝送

TCP/IPコネクションが開設中は、シリアルチャンネルに受信するコマンド以外はTCP/IPデータパケットとして送出されます。
TCP/IPからのデータパケット受信は、そのデータ部分をシリアルチャンネルに送出します。
データの伝送中になんらかの理由で相互のパケット交換に異常が発生した場合は、送信元は送信間隔を変えて再送を行います。　再送回数の既定値を越えても正常に復帰しない場合はRSTパケットを送り強制終了となります。

◆ Enet-RからTCP/IPコネクションの開設／データの伝送／終了



◆ 相手機器から TCP/IPコネクションの開設／データの伝送／終了



3 －6　ICMP

ICMPエラーメッセージを受信した場合､そのメッセージをシリアルチャンネルに送信します。

フォーマット

プロンプト文字＋ICMP_ERROR_MSG_RECEIVE_＋タイプ･コード別メッセージ CRLF

(_ はスペースコード CRLF はキャリッジリターン・ラインフィード)

◆ タイプ・コード別ICMPメッセージ

タイプ 3

コード	
0	Network Unreachable
1	Host Unreachable
2	Protocol Unreachable
3	Port Unreachable
4	Fragmentation Needed and DF set
5	Source Route Failed
6	Destination network unknown
7	Destination host unknown
8	Source host isolated
9	Communication with destination network administratively prohibited
10	Communication with destination host administratively prohibited
11	Network unreachable for type of service
12	Host unreachable for type of service

タイプ 4	Source Quench
タイプ 5	Redirect
タイプ 11	Time Exceeded
タイプ 12	Parameter Problem

3 －7　UDP

UDPは、TCP/IPのようなプロトコル (受信確認) が無く、データパケットのみ送受信します。UDP通信開設を指定した時のシリアルチャンネル受信データは、UDPパケットとして相手アドレスを付加してイーサネットに送出されます。自機宛のUDPパケットはデータ部分をシリアルチャンネルに送出します。簡易的な送受信の為、相手が正常に受信したかのチェックは行いません。UDP通信を使う場合にはこれらの特徴をふまえてシステム構築して下さい。

例)　アプリケーション側(ユーザ様作成)にてデータを受信したらデータとして受信確認のACK等を返送する。

また、Enet-Rはデフォルトでは TCP/IP通信待機状態となっていますので UPD通信を行うには、コマンド (@UDPnn CRLF) により UDP通信状態にするかまたはプログラムモード中の設定で PW=nnU 指定を行った状態で起動する必要があります。

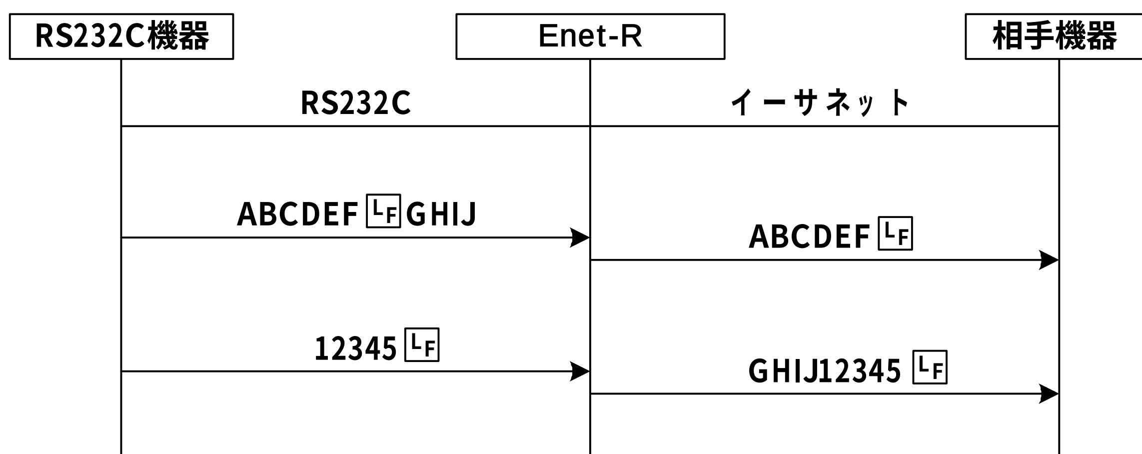
3 －8　実際のデータ伝送について

TCP/IPあるいはUDPが開設中の時、端末機器は、Enet-Rを介して相手機器との間でデータ伝送が可能な状態となります。

3 －8 －1　RS232C 機器→Enet-R →イーサネット機器へのデータ伝送

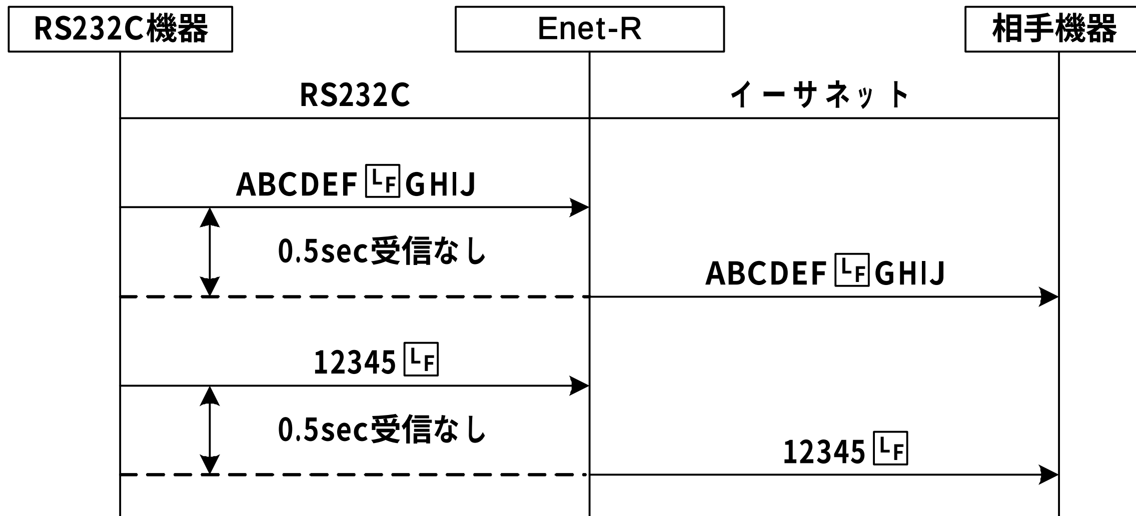
RS232C機器からのデータは、バイト単位でEnet-Rのシリアルチャンネルが受信します。しかし、Enet-Rからイーサネット機器へTCP/IP (UDP) でデータを送信するには、パケット単位で送出します。　従ってRS232C機器より受信のバイト単位のデータをパケットとする (ひとまとめ) 方法をEnet-Rに指定する必要があります。
パケットの区切りとして3種類の方法が指定可能です。これらはプログラムモードで設定します。　設定の詳しい方法は [1-5　設定項目の解説] を参照して下さい。
デリミタコードの指定
データ中にデリミタコードに指定したコードを検出した場合は、それまでに受信したデータ列 (デリミタコードを含む) を1パケットとして伝送します。
デリミタコードの指定は、CR (0Dh) 、LF (0Ah) 、ETX (03h) 及びDEL= で指定するコード (00h ～ FFh) です。

例)デリミタをLF (0Ah) とした場合 (LF=E)



◆ タイムアウトの指定
タイムアウト値が指定してある場合は、シリアルチャンネルへの受信が一定時間以上途絶えると、それまでに受信のデータ列を1パケットとして伝送します。

例)タイムアウト値を 0.50とした場合 (TIM=0.50)



※ この指定は、シリアルチャンネルへの受信データがバイナリデータで可変長のような場合に有効な指定となります。

◆ シリアルチャンネルへの受信長が規定を越える場合
TCP/IPでは、1パケットで伝送出来る最大長が規定されています。その値は、通常、1460バイトです。
Enet-Rのシリアルチャンネルへの受信長がこの値になると、デリミタ、タイムアウトの設定に関わらず、1パケットとして伝送します。

◆ 相手機器からの受信制限について
相手機器の受信処理が遅れが有る場合は、TCP/IPパケットに制限する情報が入ります。この場合、Enet-Rは、シリアル受信バッファにデータを蓄積します。
[3-9　シリアルチャンネルのフロー制御]も参照して下さい。

ご注意

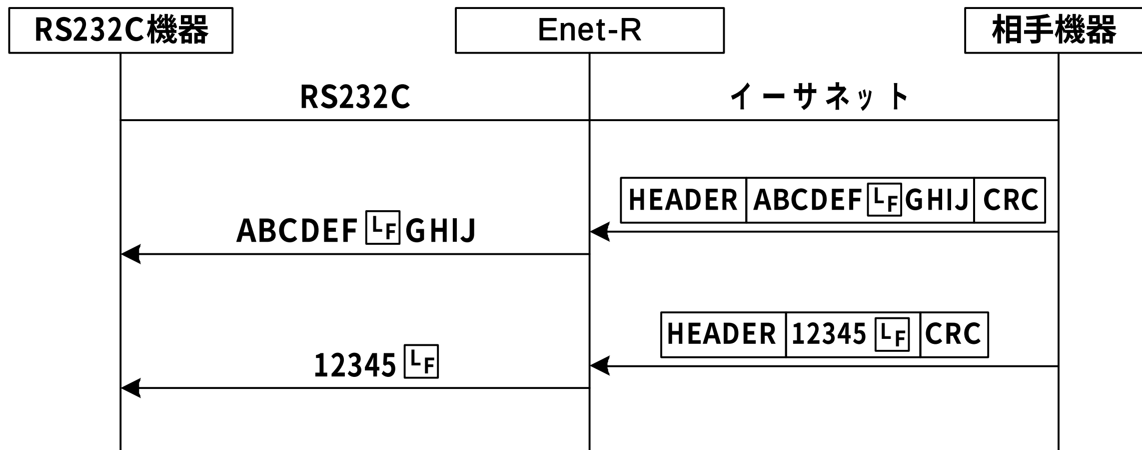
デリミタ設定、タイムアウト設定、最大パケット長1460バイトの条件は、ORで機能します。

3 －8 －2　イーサネット機器→Enet-R →RS232C 機器へのデータ伝送

◆ 通常の伝送

TCP/IPのデータパケットを受信した場合は、そのデータ部分をシリアルチャンネルに送出します。　デリミタ・タイムアウトに関係なく、TCP/IPパケットのデータ部分のみが送出されます。

例)



◆ フロー制御

フロー制御でRS232C 機器への送信が停止の場合、Enet-R は、シリアルチャンネル送信バッファにデータを蓄積します。バッファフルとなるとTCP/IPパケットに制限情報を出力します。 もし、シリアルチャンネルの送信停止状態が続き、かつ相手機器からの受信が多いと、TCP/IPの再送オーバが発生してコネクションが切断される事があります。

[3-9　シリアルチャンネルのフロー制御]も参照して下さい。

3 －8 －3　開設中のコマンド及びリザルト

シリアルチャンネルに受信するデータ列が、コマンドと一致する場合は、それまでの受信データを無効としてそのコマンドの指示する処理を行います。

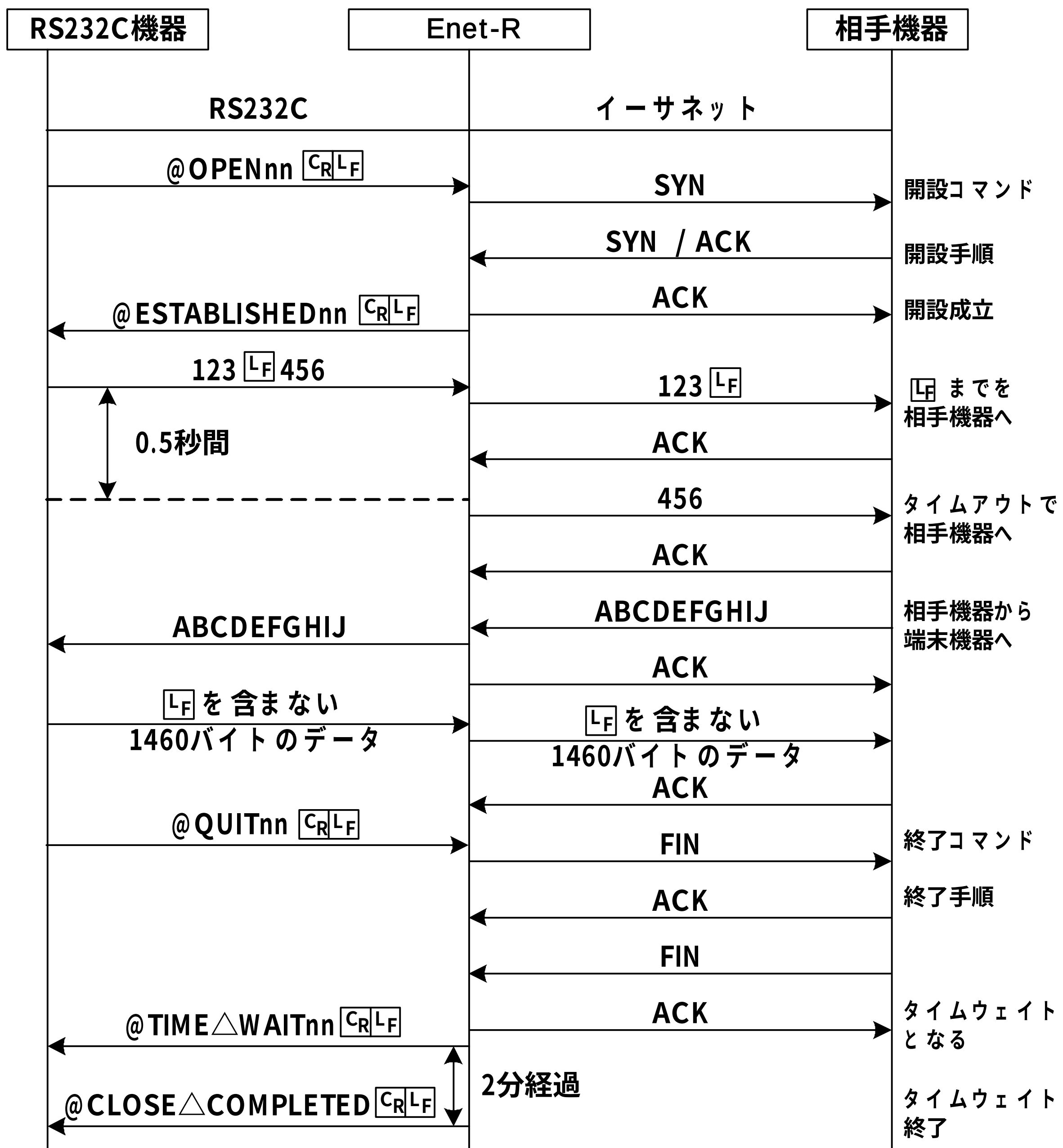
その状態に応じてリザルトを返します。終了コマンド (@QUIT␍␊)の場合は、正規のTCP/IP終了手順でコネクションを終了します。

ICMPエラーパケットを受信した場合は、そのタイプ・コードのメッセージを送信します。

3－8－4　TCP/IPコネクション開設、データ伝送、コネクション終了までの例

プログラムモード内で以下のような設定が行われている場合の例

LF=E
TIM=0.50
COM=@
RMSG=E
IP=192.168.0.10
PORT=A10C
12I=192.168.0.20
12P=B001　(相手機器の IP,PORTが対応している事)



3 －9　シリアルチャンネルのフロー制御

Enet-R は、シリアルチャンネルに入力96K バイト、出力96K バイトのバッファを持ちます。
このバッファを利用して異なる通信手順の同期を取ります。
プログラムモードでの設定により 3 種類のフロー制御が行えます。
設定方法は、[1-5　設定項目の説明] を参照して下さい。

3 －9 －1　XON/XOFF フロー制御

1) 設定無効 (XON=D) の場合
XON (11h) 、XOFF (13h) コードは、データとして扱われます。Enet-R が制御のために XON、XOFFコードを出力することも有りません。イーサネットへの送信が停止された後も入力が続き、入力バッファがフルとなった場合は古いデータに上書きされます。

2) 設定有効 (XON=E) の場合

▼ Enet-R から端末機器へデータ送信の場合の制御
端末機器から XOFF (13h) コードを受信すると、データ送信を停止します。
端末機器から XON (11h) コードを受信すると、データ送信を再開します。

▼ イーサネットへの送信が停止され、入力バッファに蓄積した場合
入力バッファの残りが 8K バイト程になると XOFF (13h) コードを送出して端末機器に送信停止を知らせます。イーサネットへの送信が再開され、入力バッファの残りが 24K バイト程になると XON (11h) コードを送出して端末機器へ再開可能を知らせます。(パケット単位の受信処理を行うため、ちょうど 8K や 24K の値にはなりません。)

3－9－2　RTS/CTSフロー制御

RTS/CTSハードフロー制御は、設定に関係なく、常に有効となっています。
通信速度が早いため、CTSで相手機器の送信可能を、RTSでEnet-Rの受信可能状態を制御しています。
Enet-Rの処理の関係でRTSをビジー(Low)とする事があります。
バッファフルになってもRTSを無視して送信する機器からのデータは、古いものから上書きされます。
従って、データ線のみの接続では、データの欠落が発生する場合があります。
RTS出力は、起動時、常にレディ(Hi)状態です。
CTS入力を未処理のままとすると、データ送出を行いません。

3－9－3　DTR/DSRフロー制御

DTR/DSRは、有効／無効を設定可能です。

1) 設定無効(DTR=D)の場合
   DTR出力は常にレディ(Hi)です。DSR入力に関係なくシリアルチャンネルへ送出します。イーサネットへの送信が停止された後も入力が続き、入力バッファがフルとなった場合は古いデータに上書きされます。

2) 設定有効(DTR=E)の場合

▼ Enet-Rから端末機器へデータ送信の場合の制御
   DSR入力がビジー(Low)を検出すると、データ送信を停止します。DSR入力がレディ(Hi)を検出すると、データ送信を再開します。

▼ イーサネットへの送信が停止され、入力バッファに蓄積した場合
   入力バッファの残りが4Kバイト程度になるとDTRをビジー(Low)として、端末機器に送信停止を知らせます。イーサネットへの送信が再開され、入力バッファの残りが6Kバイト程度になるとDTRをレディ(Hi)にして、端末機器へ再開可能を知らせます。

第4章　コマンドとリザルト

4－1　コマンドとリザルトのフォーマット

4－1－1　コマンドフォーマット

コマンドは次のフォーマットです。

コマンドプロンプト文字列+コマンド文字列(+テーブル番号) ␍␊

例)@OPEN12 ␍␊ (テーブル12番とTCP/IP開設する)

◆ コマンドプロンプト文字列
プログラムモードのCOM=で設定変更可能な文字列です。
デフォルトは、@(40h)1文字です。
データとの識別の為に付加します。

◆ コマンド文字列
Enet-Rに指示を与えるコマンドです。

◆ テーブル番号
フラッシュROMに設定出来る18個のうち、対象となる相手機器のテーブル番号を指定します。一部のコマンドに必要です。番号は1～18の数値です。(1～9番では01等でも可)

◆ ␍␊
コマンドのデリミタです。
␍(キャリッジリターン：0Dh)と␊(ラインフィード：0Ah)を必ず最後に付けます。

4－1－2　リザルトフォーマット

リザルトは、次のフォーマットです。

コマンドプロンプト文字列＋リザルト文字列(＋テーブル番号) ␍␊

例) @TIME△WAIT12 ␍␊ (テーブル12番の相手機器とタイムウェイトになった)

◆ コマンドプロンプト文字列
プログラムモードのCOM=で設定変更可能な文字列です。
デフォルトは、@(40h)1文字です。
データとの識別の為に付加します。

◆ リザルト文字列
コマンド実行の結果、発生した状況を返します。

◆ テーブル番号
対象となる相手のテーブル番号となります。
一部のリザルトに付加されます。
番号は、01～18の数値です。(2桁となる)

◆ ␍␊
リザルトのデリミタです。
␍(キャリッジリターン：0Dh)と␊(ラインフィード：0Ah)が最後に付きます。

4－1－3　コマンド、リザルト無効

◆ コマンド無効
プログラムモードでCOM=␍␊とするとコマンド無効となります。
この場合、全てのコマンドが無効となり、データとして扱われます。
コマンドでのコネクションの開設、終了も出来なくなります。
自動開設または制御線による開設以外は相手からの開設要求待ちとなります。

◆ リザルト無効
プログラムモードでRMSG=D␍␊とするとリザルトがRS232C機器へ送出されなくなります。

4－2　コマンド、リザルト一覧

4－2－1　コマンド一覧

コマンド	意　味	項番
@OPENnn ␍␊	テーブルnn番とTCP/IP開設する	4-3-1
@UDPnn ␍␊	テーブルnn番とUDP開設する	4-3-2
@QUIT ␍␊	TCP/IPあるいはUDPを終了する	4-3-3
@STAT ␍␊	状態を調べる	4-3-4
@PROG ␍␊	プログラムモードに入る	4-3-5
@TESTnn ␍␊	テーブルnn番にテストを実行する	4-3-6
@DMAC ␍␊	テーブル1～18の取得済み相手MACアドレスの一時削除	4-3-7
@RVER ␍␊	Enet-RのROMバージョンを調べます。	4-3-8

※ コマンドプロンプト文字は、@で表しています。
テーブル番号付きは、番号部分をnnで表しています。

4－2－2　リザルト一覧

リザルト	意　味	関連項番
@ESTABLISHEDnn CRLF	テーブルnn番とTCP/IP開設成立	4-3-1,4-4-1
@OPENINGnn CRLF	テーブルnn番とTCP/IP開設中	4-3-1
@OPEN△ERROR CRLF	設定条件不足による開設失敗	4-3-1
@COULD△NOT△CONNECT CRLF	RST受信による開設失敗	4-3-1
@WAITING CRLF	処理パケット再送	4-3-1,4-3-3
@TIMEOVER CRLF	相手応答無しでの開設失敗	4-3-1
@TIME△WAITnn CRLF	タイムウェイト状態となった	4-3-3
@CLOSE△COMPLETED CRLF	完全に未開設状態	4-3-3,4-4-6
@CONNECTION△RESET CRLF	RSTを受信して終了した	4-4-3
@CONNECTION△TIMEOUT CRLF	RSTを発行して終了した	4-3-3,4-4-2
@TIME△OUT△△ARP CRLF	ARPﾌﾞﾛｰﾄﾞｷｬｽﾄ発行に応答無し	4-3-1,4-3-2
@UDP△ONnn CRLF	テーブルnn番とUDPを開設した	4-3-2
@UDP△OFF CRLF	UDPを終了した	4-3-3
@TELNET△Login CRLF	TELNET Login 中の為　実行できない	4-3-5,4-3-6 4-3-7

※ コマンドプロンプト文字は、@で表しています。
テーブル番号付きは、番号部分をnnで表しています。　△はスペースです。

4－3　各コマンドの説明

ここでは、コマンドプロンプト文字をデフォルトの、@で説明しています。　変更した場合は、@を読み変えて下さい。　テーブル番号付きは、番号部分をすべてnnで表しています。

4－3－1　テーブルnn番とTCP/IP開設をする。

@OPENnn CRLF　　　(nnは開設する相手のテーブル番号)

◆ 正常動作の場合

SYNパケットを発行して開設手順を実行します。通常は、直ちに相手が応答して開設が成立します。

@ESTABLISHEDnn CRLF を返します。

LED CONNECTが緑で点灯し、データ伝送可能状態となります。

◆ 相手イーサネットアドレスが不明の場合

ARPブロードキャストを発行して取得してから正常時の動作となります。

ARP応答が無い場合は、@TIME△OUT△△ARP CRLF を返して失敗を知らせます。

◆ 相手が応答しない場合

SYNパケットを再送します。(5秒間隔に4回)この時、シリアルチャンネルに@WAITING CRLF を返し、処理中で有ることを知らせます。

再送回数が終了後、30秒間応答待ちをします。30秒経過後(合計50秒後)、更に無応答の場合は、@TIMEOVER CRLF を返し、失敗を知らせます。

開設が失敗すると、既に取得していた相手機器イーサネットアドレスを消去します。従って、次からはARPが必要となります。

この機能は、相手機器のハード交換の際に有意義となります。

◆ 必要な設定が不足の場合

@OPEN ERROR CRLF を返して失敗を知らせます。

必要な条件は、IP、PORT、nnI、nnPです。確認して下さい。

◆ 開設中の場合

TCP/IPが開設中の場合は、@OPENINGnn CRLF を返し、どの相手と開設中かを知らせます。

UDPで開設中の場合は、@UDP△ONnn CRLF を返し、どの相手と開設中かを知らせます。

リザルトのnn部が指示したテーブルと異なる場合は、本来の相手機器とは違いますので注意が必要です。

4－3－2　テーブルnn番とUDP開設をする

@UDPnn CRLF　　　　(nnは開設する相手のテーブル番号)

◆ 正常動作の場合

@UDP△ONnn CRLF を返し、開設された事を知らせます。

LED CONNECTが緑で点灯します。

◆ 相手イーサネットアドレスが不明の場合

ARPブロードキャストを発行して取得してから正常時の動作となります。

ARP応答が無い場合は、@TIME△OUT△△ARP CRLF を返して失敗を知らせます。

◆ 必要な設定が不足の場合

@OPEN△ERROR CRLF を返して失敗を知らせます。

必要な条件は、IP、PORT、nnI、nnPです。確認して下さい。

◆ 開設中の場合

TCP/IPが開設中の場合は、@OPENINGnn CRLF を返し、どの相手と開設中かを知らせます。

UDPで開設中の場合は、@UDP△ONnn CRLF を返し、どの相手と開設中かを知らせます。

リザルトのnn部が指示したテーブルと異なる場合は、本来の相手機器とは違いますので注意が必要です。

4－3－3　TCP/IPあるいはUDPを終了する

@QUIT CRLF

◆ TCP/IPの正常終了

FINパケットを発行して終了手順を開始します。
通常は直ちに相手が応答して終了します。

@TIME△WAITnn CRLF を返して、タイムウェイト中を知らせます。
LED CONNECTが消灯します。
タイムウェイトの設定時間(デフォルト：120秒)の経過を待ちます。

@CLOSE△COMPLETED CRLF を返してタイムウェイトの終了を知らせます。
相手機器から開設を行った場合でも、終了が出来ます。

◆ FINに対して相手の応答が無い場合

間隔時間を変えてFINを再送します。この時@WAITING CRLF を送り、処理中を知らせます。
再送終了でRSTパケットを発行して強制終了します。

@CONNECTION△TIMEOUT CRLF を送り、強制終了を知らせます。
LED　CONNECTが消灯します。

◆ UDPの終了

@UDP△OFF　を返して、終了を知らせます。
LED　CONNECTが消灯します。

4－3－4　状態を調べる

@STAT CRLF
このコマンドに対してEnet-Rの状態をリザルトとして返します。

リザルト	意味
@CLOSING CRLF	開設無し（タイムウェイトではない）
@OPENINGnn CRLF	テーブルnn番とTCP/IP開設中
@UDP△ONnn CRLF	テーブルnn番とUDP開設中
@TIME△WAITnn CRLF	テーブルnn番とのタイムウェイト中
@WAITING CRLF	OPEN、QUIT等の処理中

4－3－5　プログラムモードに入る

@PROG CRLF
プログラムモードとなります。
プログラムモードの通信条件はこのコマンド実行時と同じです。
詳細は[第1章　通信を行う前の準備]の通信条件の設定を参照して下さい。

※ TELNET Login 中はプログラムモードへ入ることが出来ません。

4－3－6　設定した相手機器に対して通信テストを実行する

@TESTnn CRLF
テスト動作
テーブルnn番に対してICMPエコーパケットを発行して相手からのエコーをチェックします。
この間、LED CONNECTとPACKETがオレンジで点滅します。
20回のICMPの結果をリザルトで返します。

@ECHO△OK CRLF	20回とも正常
@ECHO△ERROR CRLF	1回以上エラーが発生した
@NO△ECHO CRLF	1回も応答が無い
@TIME△OUT△△ARP CRLF	ARP応答がない
@OPEN△ERROR CRLF	必要な設定が無い
@OPENINGnn CRLF	TCP/IP開設中に付き、テストは行わない
@UDP△ONnn CRLF	UDP開設中に付き、テストは行わない

応答が無い場合は接続、各種設定値、サブネット関連設定等を確認して下さい。

※ TELNET Login 中は実行出来ません。

4－3－7　取得相手MACの一時削除

@DMAC ␍␊
相手テーブル1～18に取得済みの相手MACすべてを一時削除します。電源を再投入すると、取得済みMACが復帰します。
このコマンド発行後に@OPENnn ␍␊ コマンドを発行すると、ARPを行ない、相手MACを再取得後に開設要求のSYNを送信します。
※ TELNET Login 中は実行出来ません。

4－3－8　ROMバージョンの表示

@RVER ␍␊
このコマンドに対してEnet-RのROMバージョンをリザルトとして返送します。

4－4　コマンド以外の原因による事象

4－4－1　相手機器からのSYNパケットの受信

開設中でなくIP、ポートの条件が一致した場合、SYN手順で開設を行います。
この場合、テーブル番号のどの相手機器からでも受付は可能です。
@ESTABLISHEDnn ␍␊ でどの相手からの開設かを知らせます。
LED CONNECTが点灯し、データ伝送可能となります。

4－4－2　Enet-RからTCP/IPへの伝送が不可能な場合

再送間隔時間を変えてデータパケットを再送します。
再送終了(約12分)でRST(リセットパケット)を発行してTCP/IPコネクションを強制終了します。
@CONNECTION△TIMEOUT ␍␊ を送り、強制終了を知らせます。
LED CONNECTが消灯します。

4－4－3　相手機器からRST（リセットパケット）を受信した場合

@CONNECTION△REST ㏍ を送りTCP/IPコネクションは強制終了となります。
LED CONNECTが消灯します。

この様な事象の発生原因

▼ 半開設（以前開設した一方が開設状態のままで反対側が終了状態）であった。
▼ シリアルチャンネルのフロー制御の影響により、相手機器からのデータパケットが再送回数を越えても受信出来ない為、強制切断された。

4－4－4　ARPブロードキャストを受信した場合

自機宛の場合は、自動的に応答を行い取得した相手イーサネットアドレスを合致する相手IPアドレスに付加してフラッシュROMに記憶します。この際、リザルトを返す事はありません。（全て自動で処理します。）
また、合致する相手IPが登録されていない場合は応答のみとなります。

4－4－5　ICMPパケットの受信

◆ ICMPエコーパケットの場合
自動的にエコーパケットで応答します。
この際、リザルトを返すことは有りません。（全て自動で処理されます）
◆ ICMPエラーパケットの場合
エラーリザルトを返します。[3-6　ICMP]を参照して下さい。
開設／未開設の状態は、そのまま保持します。

4－4－6　相手機器よりFIN（切断要求パケット）を受信した場合

TCP/IP開設中、FINパケットを受信するとコネクション開設を終了します。
@CLOSE△COMPLETED ㏍ を送り、LED CONNECTが消灯します。

第5 章　FTP について

5 －1　Enet-R をサーバ FTP として動作させる方法

プログラムモードの設定でPORT=0015␍␊と設定し、プログラムモードを終了すると、Enet-R は、サーバ FTP の動作となります。
(0015Hex は、サーバ FTP ポート No.21 番ポート) です。

ご注意　PORT=0015 ␍␊ と設定した場合、Enet-R はサーバ FTP 動作のみとなります。また、Enet-R の特性上、クライアント FTP の機能は、搭載しておりません。

ご注意　サーバ FTP で動作中は、以下のコマンドのみが有効となります。

@STAT ␍␊　　@PROG ␍␊

但し、@PROG については FTP が開設されていない時のみ有効です。

サーバ FTP にログインするためのユーザ名／パスワードを指定する場合は、プログラムモード中の設定で、USER=xxxxxxxx ␍␊　PASS=xxxxxxxx ␍␊ の設定を行います。ユーザ名／パスワードの設定が行われている場合、異なる USER/PASS でのログインは行えません。

5 －2　Enet-R がサーバ FTP 動作時にサポートしているコマンド

種　類	コマンド	内　容
アクセス制御	USER	ユーザ名識別
	PASS	パスワード 識別
	QUIT	ＦＴＰの接続を 終了する
転送制御	PORT	データ 転送時のクライアント 側転送ポート Noの 指定 (注意:転送ポート Noは、20番 (0015Hex) のみが 有効です)
	TYPE	データタイプの 指定 (機器の 特性上、転送はすべて BINARYと なります)
	STRU	ファイル 構造指定 (疑似File固定と なります)
	MODE	ファイル転送モード (Streamタイプ 固定と なります)
サービス	RETR	サーバ Enet-R に対するファイル転送要求 (Enet-R の受信バッファ のデータがクライアントに転送されます)
	STOR	クライアントより送られるデータを受信します (Enet-R が受信したデータを RS233Cへ 順次出力します)
	PWD	サーバ Enet-R のカレントデレクトリ を 表示します (Enet-R よりのレスポンスは常にA:\と なります)
	LIST	サーバにファイルの 一覧の 送信を 要求する
	NLST	サーバに 詳しいファイルの 一覧を 要求する
	STAT	状態を 要求する
	HELP	対応するコマンド 一覧を 返送します
	NOOP	なにもしません

※ 上記以外のコマンドには未対応です。
※ Windows95/NT等での FTP 入力コマンドは上記とは一部異なります。

5 －3　Enet-R がサーバ FTP 動作時に返送するレスポンスコード一覧

150
200，214，220，221，226，230，250，257
331
502，504，530，550

5 －4　Enet-R のサーバ FTP 動作概要

◆ Enet-R がサーバ動作時は、クライアントからの接続要求を待ちます。

◆ クライアントよりの接続要求を受信後､ユーザ名／パスワード等の設定があれば確認を行い、その後、クライアントよりのコマンド要求待ちとなります。

◆ LIST、NLST 等のコマンドを受信の場合に、Enet-R の RS232C 受信バッファにデータがある場合は､コマンド受信時点でのファイル名とデータサイズを返送します。尚、受信ファイル名は常に recv.datとなり変更は出来ません。ファイルサイズは 5 桁で返送されます。返送フォーマット　recv.dat　00500Byte

◆ RETRコマンドを受信した Enet-R は、RS232C 受信バッファに受信したデータを、1つのファイルとしてクライアントに返送します。1つのファイル転送が終了すると転送は完結します。ファイルの転送中に Enet-Rの RS232Cに受信したデータは新しいファイルとして保存されます。(1つのファイルが転送完了となるまで次の RETRコマンドは発行しないで下さい。)

◆ STORコマンドによるデータ転送がクライアントから行われると、Enet-R は、順次RS232C へ出力します。この場合、RS232C 側への出力は、フロー制御で停止の場合は行われません。send.datというファイル名 (固定) で送信バッファに保存されます。

◆ QUITコマンドを受信すると FTPの接続を終了します。

5 －5　Enet-R のサーバ FTP の使用例

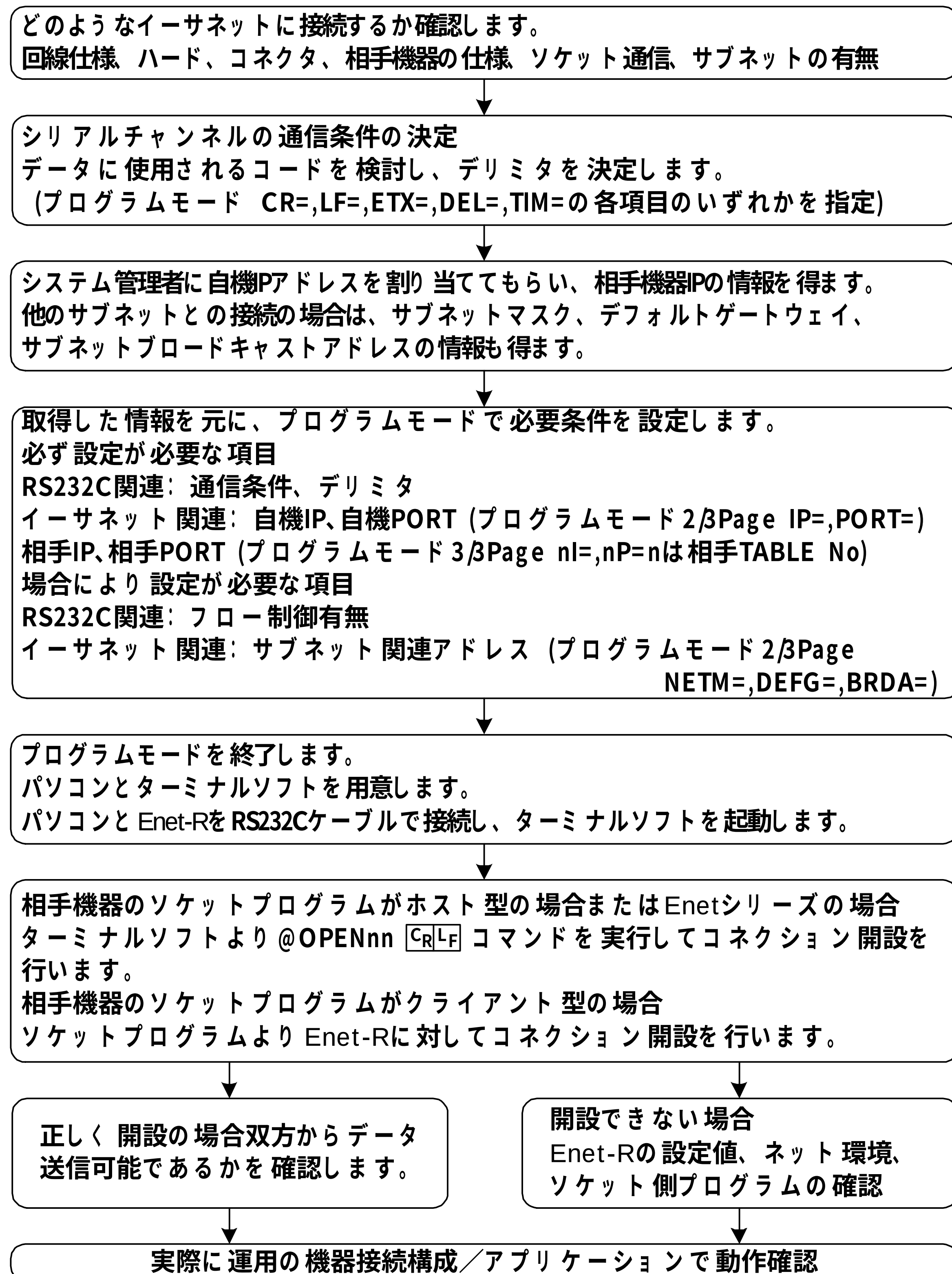
ユーザ作成のアプリケーション作成前に通信テストとして使用します。IPアドレスや物理的接続の確認。
Enet-R に接続した RS232C 機器から Enet-R に送出されるデータを貯めておき(Enet-R受信バッファサイズ96Kバイト内) 一括してイーサネット機器へ転送します。

※ FTPプロトコルの詳細については参考資料等をご覧ください。

第6 章　使用例

6 －1　Enet-R をシステムに組み込む為の手順

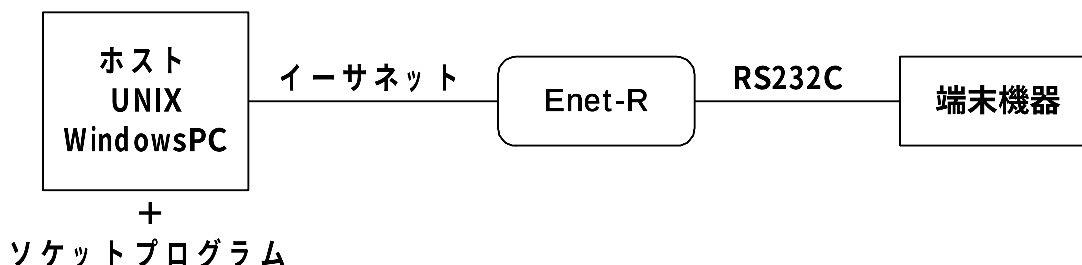
以下の基本的手順を、それぞれの状況を加味してご検討下さい。



6－2　使用例

6－2－1　ホストワークステーション等との接続

ホストには、ソケット通信のアプリケーションプログラムが必要になります。
Enet-Rがサポートしている手順、ホストマシンがサポートしている手順を組み合わせて構築して下さい。



Enet-Rには、自機IP/PORTの設定（IP=,PORT=）及びホストマシンのIP/PORT（nnI=，nnP=）の設定が必要です。
※ ホストから開設の場合でも、nnP=hhhhを適当な値で必ず設定します。

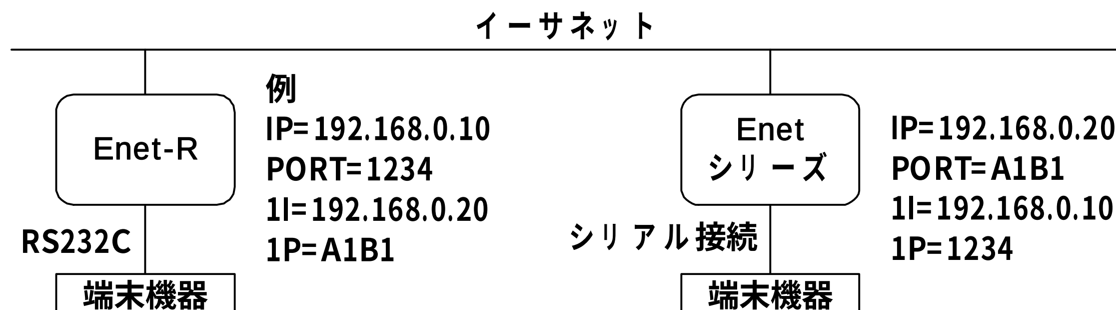
ホスト側からTCP/IPコネクションの開設／切断が可能です。
ホストからの開設要求に応答してTCP/IPコネクションを開設します。
開設成功時には、シリアルチャンネル側にリザルトまたは制御線にて成功を通知します。開設中は双方向のデータ転送が可能です。
ホストからの切断要求に応答してTCP/IPコネクションを切断します。
切断時には、シリアルチャンネル側にリザルトまたは制御線にて切断を通知します。
切断後は、データ転送は行われません。

※ ホスト側ソケットには、Enet-RのIP=／PORT=で指定の値を設定する必要があります。　また、ホスト側自身のIPアドレスも必要です。

Enet-R側からTCP/IPコネクションの開設／切断が可能です。
シリアルチャンネルへのOPENコマンドもしくは制御線Hiにより、開設要求を出力します。開設応答受信によりリザルトまたは制御線にて成功を通知します。
開設中は双方向のデータ転送が可能です。
切断は、シリアルチャンネルへのQUITコマンドもしくは制御線のLowにより、切断要求を出力します。　切断応答の受信によりタイムウエイト状態となります。
ウエイト時間のデフォルトは、WAIT=120（秒）です。
ウエイト時間経過後、リザルトまたは制御線にて切断を通知します。
切断後は、データ伝送は行われません。

6－2－2　Enetシリーズ同士の通信

イーサネットを利用した[弊社Enetシリーズ]同士の通信も行えます。イーサネットを介して接続することで距離の延長、敷線費用の削減(既存配線の利用、他のシステムとの共用)が可能です。
双方にIP、ポートの設定が必要です。



6－2－3　測定器、バーコードリーダ等の接続

コマンド発行、応答の出来ない測定器等のデータをホストワークステーションで収集するシステムに使用できます。

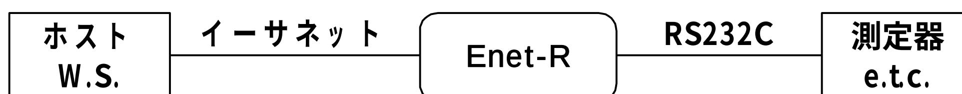
Enet-Rに必要な条件を設定する。
システム組み込み前にプログラムモードで必要な条件を設定します。

↓

自機IP,PORT及び相手機器IP,PORT
コマンドは無効とします。　COM= [CR][LF]
リザルトも無効とします。　RMSG=D [CR][LF]
Enet-R側からコネクション開設を行う場合は、
PW=nnX [CR][LF] (自動開設) またはDTR=O [CR][LF] (制御信号による開設：接続機器がコントロール可能な場合) の設定を行います。

↓

プログラムモードを終了してEnet-Rをシステムに組み込みます。



6－2－4　モデムの接続

イーサネットとモデムとの接続にEnet-Rを使用します。
Enet-Rには、モデムと接続して利用する際に有効な機能があります。
双方のIP、ポートを設定します。



CD=nn [CR][LF] を設定する

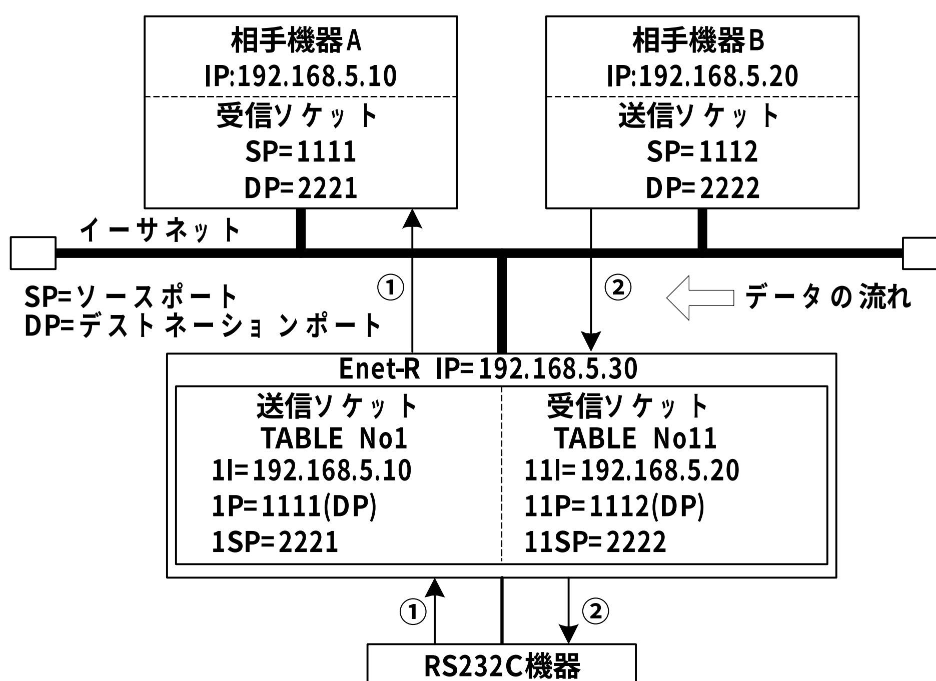
プログラムモードで　CD=nn [CR][LF] (nnはテーブル番号)を設定しておくと、モデムに着呼した場合のCDオン信号で、指定の相手機器とTCP/IPの開設を行います。
また、モデム側が切断した場合のCDオフでTCP/IPも終了します。
これによって、モデムとTCP/IPを連動した開設が可能となります。

ご注意　PW=nnUもしくはnnTの設定を行っている場合、この設定が優先されるため、CD=nnは設定出来ません。CD=nnの設定を行う場合は、PW=0TもしくはOUの設定なしとしてください。

設定方法は、[4-4　設定項目の説明]を参照して下さい。

6－2－5　マルチポートでの使用

マルチポートモードを指定するとEnet-RのソースポートNoが2つ指定可能となります。
ホストのアプリケーションが送受信で別のポートを使用したい様な場合に利用します。
別々のソースポートNoの指定を行う事により以下のような通信が可能となります。



マルチポートモードの指定と設定

プログラムモード2/3ページの指定でM=Eとするとマルチポートモードとなりプログラムモード設定値のリザルト返送が以下となります。

```
*** PROGRAM 2/3 ***
MAC=00:C0:84:06:00:00        ETHERNET ADDRESS
IP=192.168.0.10              IP ADDRESS
PORT= ----                   SOURCE PORT NUMBER
NETM= 0.0.0.0                NETMASK
DEFG= 0.0.0.0                DEFAULT GATEWAY
BRDA= 255.255.255.255        BROADCAST ADDRESS
WAIT= 120                    TIME WAIT (sec)
USER=                        FTP USER NAME
PASS= Enet-R                 FTP or TELNET PASS WORD
OBSP= 0000                   OBSERVATION UDP PORT NUMBER
PW= ---                      POWER ON CONNECT
PWCT= 10                     POWER ON CONNECT RETRY COUNTER [0:INFINITY]
PWTM= 60                     POWER ON CONNECT RETRY TIMER [30-1200 Sec]
DCT=    0                    DISCONNECTED RETRY COUNTER [999:INFINITY]
DTM=   60                    DISCONNECTED RETRY TIMER [30-1200 Sec]
TRY=N                        RETRY COUNTER [N/S]
WTM=    0                    KEEP WATCH TIMER [0-60 Min]
M=E                          MULTI PORT [E/D]
HEAD=D                       UDP TABLE HEADER [E/D]
```

PORT= 及び PW= の指定が無効となり表示されません。

PORT (ソースポート) と PW (パワーオンコネクト) の指定は新たに3/3ページで設定します。

```
*** PROGRAM 3/3 ***
HOST IP ADDRESS   DEST PORT   HOST ETHERNET ADDRESS   SOURCE PORT   POWER ON E-R
 1I=0.0.0.0        1P=0000     1M=00:00:00:00:00:00    1SP=0000      1PW=D
11I=0.0.0.0       11P=0000    11M=00:00:00:00:00:00   11SP=0000     11PW=D
```

通信相手テーブルの対象がNo1とNo11に限定されます。

この通信相手以外に指定の相手とは通信出来なくなります。

1I=,1P=には、RS232Cから受信したデータを送信したい相手を指定します。

1SP=にEnet-Rのソースポート No を指定します。　指定の方法は PORT= と同様です。

上記によりNo1のテーブルに指定した相手に対してイーサネットデータを送信します。

送信専用のポートとなります。

(※通信相手イーサネット機器が誤ってイーサネットデータをこのポートへ送信した場合、通信維持の為に受信データをシリアルチャンネルへ送信します。)

11I=,11P= には、イーサネットよりデータを受信する相手を指定します。
11SP= に Enet-R のソースポート No を指定します。
上記により No11 のテーブルに指定された相手よりのイーサネットデータを受信して RS232C へ送信します。
受信専用のポートとなります。

PW ON CONNECT (電源投入時／再起動時の動作) の機能を使用する場合は、それぞれのテーブル毎に可能です。
1PW=E ␍␊ (PW ON CONNECT TCP/IP モードで実行)
1PW=D ␍␊ (PW ON CONNECT 機能を使用しない)
1PW=U ␍␊ (UDP モードで起動する)

E-R の所は、それぞれイーサ、RS232C の略です。
相手テーブルの IP,PORT が設定されるとデータの向きを矢印で表します。
入力は出来ません。

表示例
*** PROGRAM 3/3 ***

HOST IP ADDRESS	DEST PORT	HOST ETHERNET ADDRESS	SOURCE PORT	POWER ON	E-R
1I=192.168.10.10	1P=1234	1M=00:00:00:00:00:00	1SP=5678	1PW=D	←
11I=192.168.10.20	11P=ABCD	11M=00:00:00:00:00:00	11SP=EFAB	11PW=D	→

◆ コマンド
マルチポート動作時にコマンドによる開設等を行う場合は、以下となります。
@OPEN1 ␍␊ または @OPEN11 ␍␊ 指定テーブルの相手と TCP/IP コネクション開設を行う。
@UDP1 ␍␊ または @UDP11 ␍␊ 指定テーブルの相手と UDP モードでの通信を行う。
@QUIT1 ␍␊ または @QUIT11 ␍␊ 指定テーブルの相手との TCP/IP コネクションまたは UDP を終了します。

◆ コマンドに対するリザルト
マルチモード時はそれぞれ別の遷移で動作している為､コマンドに対するリザルトが対応テーブル毎に返送されます。

◆ シリアルバッファの扱い
テーブル No.1 の相手と通信可能状態でない場合に RS232C へ受信のデータは破棄または ECHO されます。

第7 章　物理的仕様

7 －1　ハード構成、仕様

RS232C 部

通信速度	300,600,1200,2400,4800,9600,19200,38400 76800,153600,14400,28800,57600,115200,230400
データ長	7,8
ストップビット	1,2
パリティ	無し、EVEN、ODD
フロー制御	XON /XOFF、RS T/CTS、DTR /DSR
バッファメモリ	入力96kバイト、出力96kバイト
コネクタ	Dsub25ピンメス (DTE配列)

ハード構成

CPU	MC68302	(モトローラ)
LANコントローラ	LAN91C111	(SMC)
バッファメモリ	HM514270 HM62256	(日立) 相当
シリアルコネクタ	Dsub25ピンメス	(DTE配列)
RS232Cトランシーバ	MAX232A	(マキシム) 相当
イーサネットコネクタ	10 /100Baseコネクタ	(RJ45モジュラコネクタ)

7－2　使用環境、消費電流

【Enet-R 本体】

◆ 動作条件	温度	0～50℃
	湿度	30～80%(但し結露なきこと)
◆ 保存条件	温度	-30～50℃
◆ 入力電圧範囲	DC	5V(±5%)
◆ 消費電流	5V	最大590mA

【ACアダプタ】

◆ メーカー	KAGA　COMPONENTS
◆ サイズ	横：48mm　高さ：25.4mm　奥行：54mm
◆ ケーブル長	約1950mm
◆ 重量	約85±10g(ケーブルを含む)
◆ 動作条件	温度　0～+40℃
	湿度　20～80% RH(但し結露なきこと)
◆ 保存条件	温度　－40～70℃
	湿度　20～80%RH(但し結露なきこと)
◆ 定　格	入力：AC100　50/60Hz
	出力：DC5V　1.6A
◆ 出力プラグ	EIAJ　Type2　センター＋
◆ 安全規格	PSE
◆ EMI規格	FCC CLASS B /VCCI CLASS B

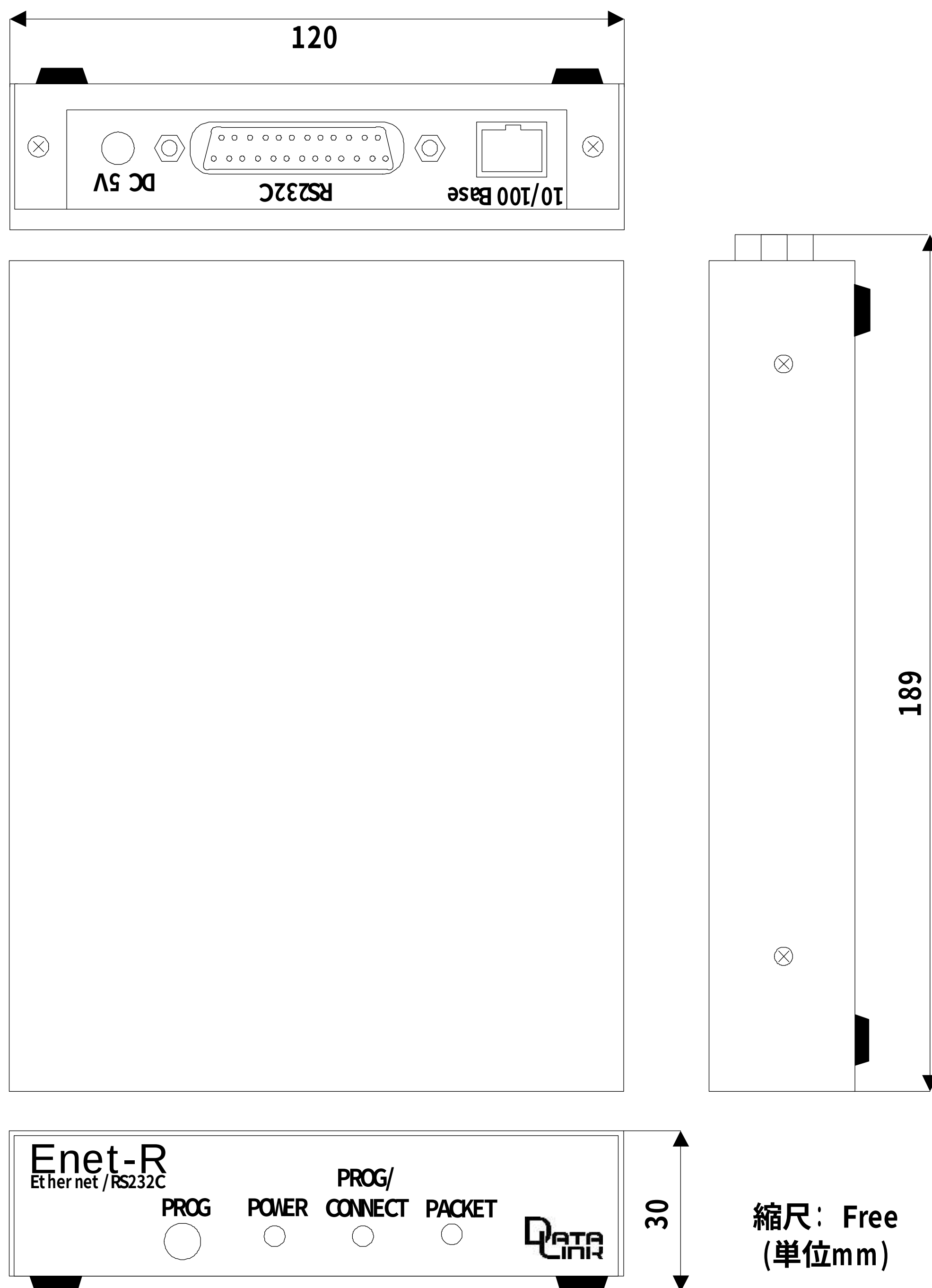
※1　ACアダプタをご使用の場合、動作条件及び保存条件は本体とACアダプタの低い方の値となります。

7 －3　形状、重量

【 Enet-R】

◆ 寸法	幅	120mm (ネジ頭含む)
	高さ	30mm (クッションラバー含む)
	奥行	189mm (コネクタ突起部含む)
◆ 重量		610g

◆ 外観図



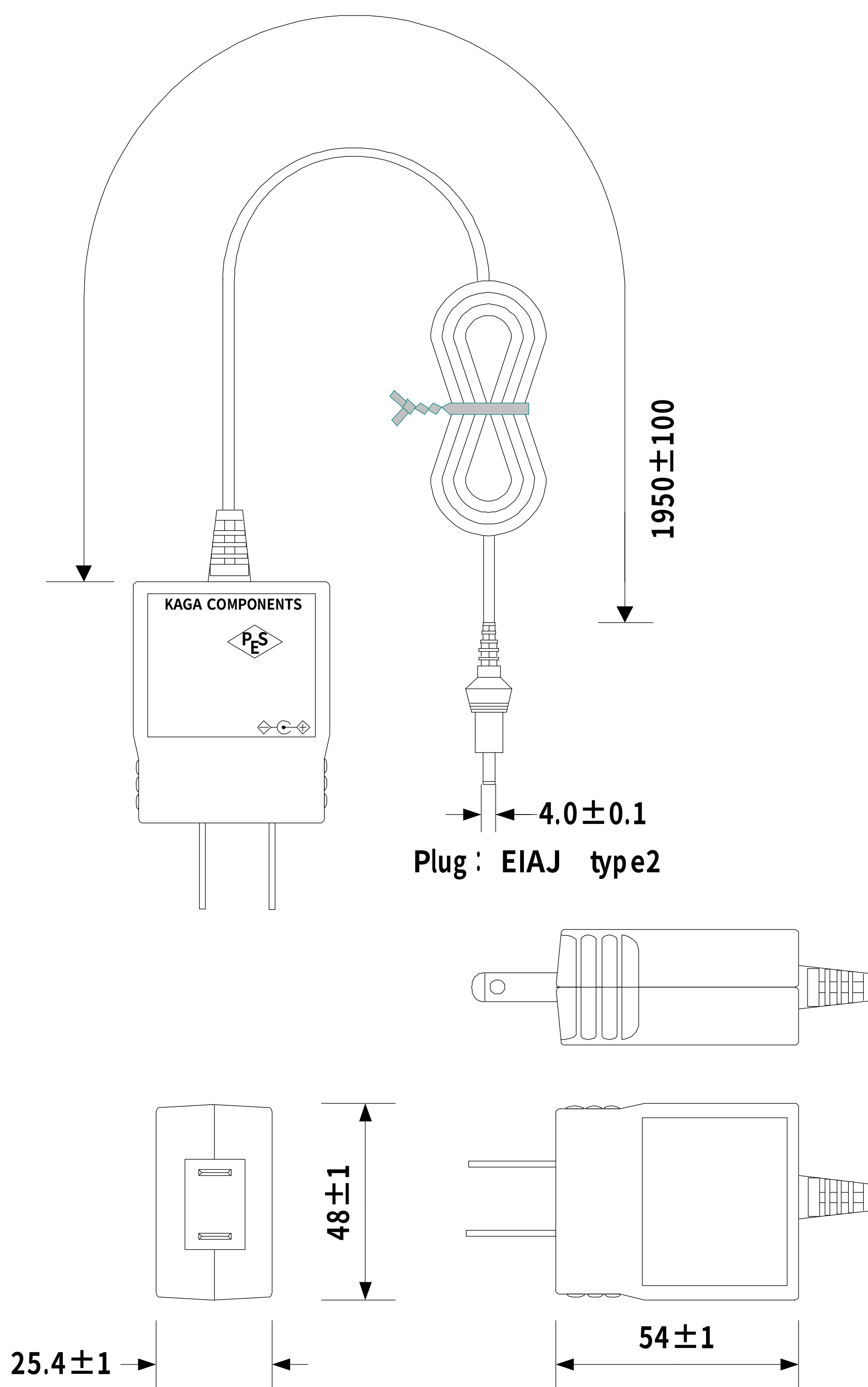
縮尺： Free
(単位mm)

【 ACアダプタ】

◆ 寸法　　幅　　48mm
　　　　　高さ　25.4mm
　　　　　奥行　54mm

◆ 重量　　ABOUT 85 ± 10g

◆ 外観図



7－4　RS232Cピンアサイン

Enet-RのRS232CチャンネルのDsub25ピンは、EIA、RS232C、DTE配列に準拠しています。パソコン等のDTE配列の端末機器と接続する場合は、クロスケーブルとなります。モデム等のDCE配列の端末機器と接続する場合は、ストレートケーブルとなります。

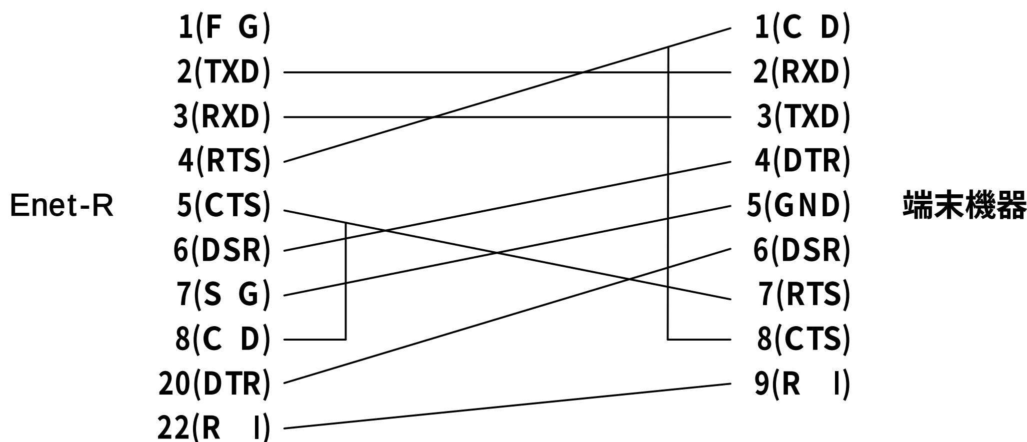
ピン番号	信号名	方向	説明
1	F G	－	フレームグランド
2	TXD	→	送信データ
3	RXD	←	受信データ
4	RTS	→	送信要求
5	CTS	←	送信可能
6	DSR	←	データセットレディ
7	S G	－	シグナルグランド
8	C D	←	コネクション
20	DTR	→	データターミナルレディ
22	R I	←	リング

方向
→　Enet-Rからの出力信号
←　Enet-Rへの入力信号

記載されていないピンは全てNC (未接続)です。
Enet-Rでは、22番RI入力は意味を持ちません。

7－5　RS232C機器接続例

◆ RS232C接続例1
クロスケーブル (標準添付)を使用してDOS/Vパソコン等と接続する場合



※25ピン1(FG)と両コネクタのシェルも接続されています。

8番CDを使用する設定でのケーブルはこれと異なります。
接続機器に合わせた結線のケーブルを用意して下さい。

◆ RS232C 接続例 2
ストレートケーブルを使用してモデム等と接続する場合

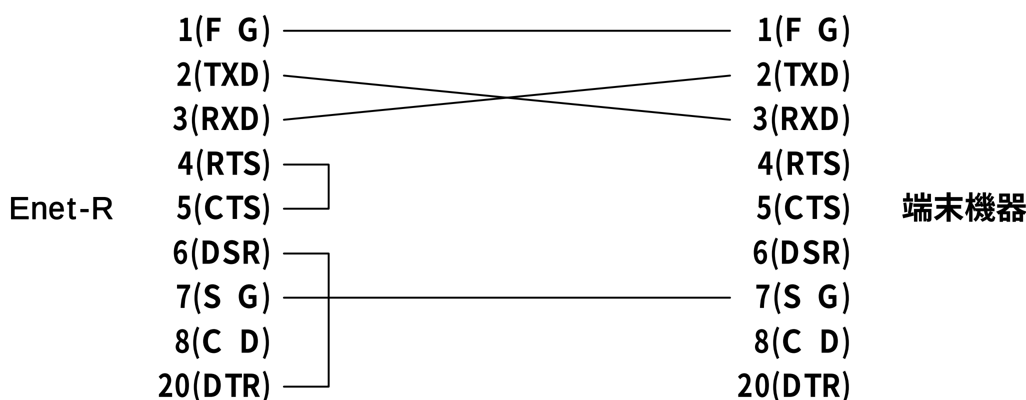


モデムと接続する場合で、CDを使用する方法については、[1-5-1 各項目の意味、設定値範囲、デフォルト値] の CD =の項目で説明しています。

ご注意

接続機器によって、信号名の表現が逆のものがあります。接続機器のピンアサインをご確認下さい。

◆ RS232C 接続例 3
端末機器 (DTE 機器) がデータ線のみ使用している場合、RTS/CTS、DTR/DSRのショートが必要になります。

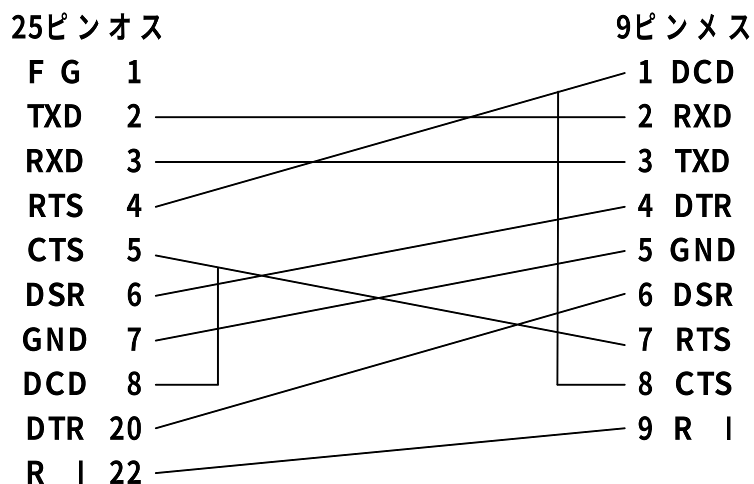


ご注意

Enet-R は、RTS/CTS の制御信号を常に使用して、伝送制御を行っています。従って、データ線のみでの接続ではデータの欠落が発生することがあります。また、CTSが未処理の場合、相手機器をビジーと判断し、データ送出を行いません。
上記結線で、フロー制御を選択しない場合、入力バッファ量を超えるデータが入力された場合、古いデータから上書きされます。

7－6　添付ケーブル結線図

◆ Dsub25ピンオス－Dsub9ピンメス　1.8mクロスケーブル結線図



※25ピン1(FG)と両コネクタのシェルも接続されています。

7－7　RS232C接続ケーブル長

RS232C接続のケーブル長は、なるべく短いものをご使用ください。
特に、56700bpsを超える通信速度での長いケーブルは、ノイズ等の影響でデータ化けや欠落が発生する可能性が高まります。

7－8　イーサネットコネクタ（RJ45）ピンアサイン

Enet-Rは、イーサネットコネクタとして、10/100Baseを装備しています。

ピン番号	信号名	方向	説明
1	データ出力＋	→	送信線＋
2	データ出力－	→	送信線－
3	データ入力＋	←	受信線＋
4	N　C		未接続
5	N　C		未接続
6	データ入力－	←	受信線－
7	N　C		未接続
8	N　C		未接続

方向　→　Enet-Rからの出力信号
　　　←　Enet-Rへの入力信号

※ 10or100Baseは自動認識です。

7－9　RS232Cへの+5V出力

オプションでRS232Cの9ピン(JP2接続)または14ピン(JP3接続)に+5Vの出力が可能です。

※ 弊社ユーザサポート課までご相談ください。

第8章 その他

8－1 FAQ（よくある質問について）

Q.どのようなイーサネット機器と接続実績がありますか？
A. UNIXマシン、Windowsマシン等との接続実績があります。

Q.イーサネット側通信相手機器にソケットアプリケーションが必要とありますが、どういう事ですか？
A. Enetシリーズは、通常TCP/IPプロトコルを使用してイーサネット機器と通信を行います。たとえば、WindowsのPCとEnetが通信を行う場合、Enetシリーズより受信したTCP/IPデータをどのように扱うのか(画面に表示／集計／ファイル書き込み等)または、PCよりどのようなTCP/IPデータをEnetシリーズに送信するのか？等は、ユーザ様システム固有の処理となります。 導入システムに合わせたソケットアプリケーションが必要となります。ソケットアプリケーションはWindows環境であれば、マイクロソフト社のVC＋＋やVB、ボーランド社のDelphi等で作成が可能です。

Q.ping応答はありますが、作成したTCP/IPソケット通信とコネクション開設が出来ません。
A.
1. Enet-RのPORT番号は正しく設定されていますか？
   Enet-Rでは、TCP/IPソケットと通信するには、プログラムモード内で自機IP、PORT(ソースポート番号)と相手IP、PORT(デストネーションポート番号)が必要です。これらをご確認下さい。 また、PORT番号はデフォルトで0000(Hex)となっており、0000(Hex)のままでは未設定の扱いとなります。
   TCP/IPソケット側よりコネクション開設(クライアント型)を行う場合、Enet-Rの相手PORT(デストネーションポート番号)には仮の値を設定して下さい。相手よりの開設要求パケットの相手PORT Noより自動取得します。
2. PORT番号の設定方法を確認して下さい。
   Enet-RではPORT番号の指定は全て16進表記で行います。一方、ソケットプログラムで相手ポート番号を指定する場合は、10進表記をご使用されているケースがよくあります。従ってEnet-RのソースポートNoを’1000’(16進)と指定した場合、ソケットプログラム内での10進数表記による開設要求先であるEnet-RのポートNoは4096(10進)とする必要があります。

Q. Enetシリーズはクライアントまたはホストどちらの動作も可能なのですか？

A. どちらも可能です。基本的に以下のような動作となります。

1. 通信条件設定モード（プログラムモード）にて通信相手のIPアドレスを設定します。通信相手は最大18件まで登録可能。上記で設定の通信相手IPよりTCP/IPコネクション開設要求があった場合、ホストの動作となります。
2. Enet側よりコネクション開設を行う場合は、クライアント動作となります。

   コネクションを開設するには、例えばEnet-Rであれば”@OPENnn CRLF”という開設コマンドをRS232Cより受信するとnn番目のテーブルに設定された相手IPへ接続を行います。

Q. TCP/IPソケットプログラムからEnet-RにTCPコネクション開設、データを送信してコネクションを終了後、再びコネクションを開設しようとしましたがうまく行きませんでした。何故でしょうか？

A. 上記のケースの場合、ソケットプログラム側よりコネクション開設／終了をしています。
この場合、ソケット側がクライアント型となります。　この場合、同じ相手(IP/PORT)に対しての接続には2分間の待ち時間が必要であるというプロトコル上の決まりがあります。
待ち時間を無くすには、ご使用のマシン環境やプログラム環境での対応が必要となります。メーカーにお問い合わせ下さい。　尚、Enet-R側よりコネクション開設／終了を行った場合も同様の動作となります。待ち時間を変えるには、プログラムモード内2/3ページのWAIT＝120(単位秒)の設定を変更します。値の変更はユーザ様の責任において実行して下さい。

Q. プログラムモードでコマンド有効　COM=@としていますがコマンドが効きません。

A. コマンド例@PROGの後に CRLF がありますか？　これがないとコマンドとして認識されません。
コマンドを送出の機器のRS232C通信条件(ボーレート)とEnet-Rに設定の通信条件はあっていますか？
プログラムモードでデリミタタイムアウトの項目がTIM=0.01等の短い時間で設定されていませんか？
コマンドをターミナルソフト等で手入力の場合、全てのコマンド文字を送信しないうちにタイムアウトとなりコマンドとして解釈されません。

8－2 付録、用語解説

■ ACK No
Acknowledgment Numberの略でTCPプロトコルにて受信パケットをどこまで処理したかを示すものです。

■ ARP
AddressResolutionProtocolの略でIPアドレスからハードウェアアドレスを得る為のプロトコルです。

■ FTP
FileTransferProtocolの略で、機器間でのファイル転送を実現するプロトコルです。

■ ICMP
Internetwork Control Message Protocolの略でIPネットワーク上に発生したエラー等さまざまな情報をやりとりするプロトコル。

■ IPアドレス
IPアドレスは、OSI7層モデルのネットワーク層において機器を識別する番号です。
ネットワークに接続する場合に、他の機器と異なるIPアドレスが設定されていなくてはなりません。もし、同じIPアドレスが同一ネットワーク内に存在すると、正常なLANを構築する事が出来ません。 Enet-RにIPアドレスを設定する際には、システム管理者等にご相談の上、正しいIPアドレスを設定する必要があります。IPアドレスは32ビット長(4バイト)で示されます。 通常8ビット(1バイト)単位をドットで区切り、各8ビットを10進数で表示します。

■ MACアドレス
機器固有のハードウェアアドレスです。 データリンク層で定義される物理アドレス。イーサネットアドレスとも言われます。[Enetシリーズ]は、IEEEより個別のMACアドレスが割り当てられ、1台1台異なるアドレスを出荷時に設定してあります。これはハード個別の固有値ですから変更出来ません。

00：C0：84：hh：hh：hh
割当部分　個々の番号

イーサネットアドレスは、48ビット長(6バイト)で示されます。
通常8ビット(1バイト)単位をコロンで区切り、各8ビットを16進数で示します。

■ PORT番号

送信元、宛先を識別する為の番号です。
ポート番号は、16ビット長(2バイト)で示されます。
送信元ポート番号をSourcePort
宛先ポート番号をDestinationPort番号と呼びます。
ポート番号の0~1024(400H)まではウェルノンポートとして予約されています。
ソケット等で使用する場合は、上記以外で使用されていな番号を使用します。

■ SEQ No

Sequence Numberの略で、TCPプロトコルにてデータ全体におけるそのパケットのセグメント位置をしめす。

■ TELNET

TELNETは、ネットワークを介してリモート端末を接続する為のプロトコルです。

8－3 ユーザサポートのご案内

ご購入頂きましたEnet-Rに関するご質問･ご相談は、弊社ユーザサポート課までお問い合わせ下さい。

データリンク株式会社 ユーザサポート課

TEL 04－2924－3841(代)

FAX 04－2924－3791

受付時間 月曜～金曜(祝祭日は除く)

AM9:00～12:00 PM1:00～5:00

E-mailsupport@data-link.co.jp

8－4 ファームウェアの更新

Enet-Rはフラッシュ ROMを搭載しており、最新のファームウェアへの書き換えが可能です。
ファームウェアの書き換えは、RS232Cまたはイーサネットを使用して行います。
書き換えの方法等の詳細につきましては、下記弊社ホームページをご参照下さい。

http://www.data-link.co.jp/service.html

付録. TERM WINユーザーズマニュアル

1　概　要

このマニュアル(付録)は、RS232C簡易通信プログラムTERM WINの使用方法について説明しています。
TERM WINは、キーボード入力データのRS232Cポートへの送信、及び画面表示、RS232Cポートからのデータ受信、及び画面表示を行うプログラムです。
TERM WINを使用するに当たって、Windows98以上のDOS-Vパソコンが必要です。

ご注意　本プログラムは、特定の機種による動作確認のみを行ったサービス品ですので、つぎの点にご注意の上ご使用ください。

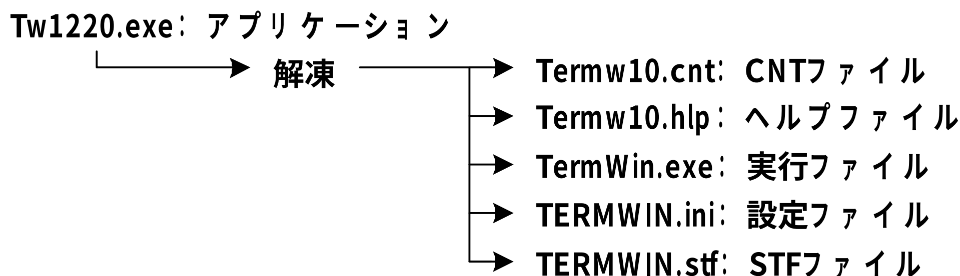
◆プログラムの開発に当たっては、DOS/V仕様機での動作を前提にしておりますが、機種によっては動作しないことも考えられます。このような場合でも、弊社は保証いたしません。

◆本プログラムは、使用者の責任においてご使用ください。万一、ご利用による不利益や損害が生じた場合でも、弊社は責任を負いかねます。

◆本プログラムのコピー、及び配布は認めておりません。コピー、及び配布は絶対に行わないでください。

2　TERM WINディスクの内容

TERM WINディスクには、つぎのファイルが含まれています。



3　動作環境

パソコン：DOS-Vパソコン,OS：Windows98以上,メインメモリ：640Kバイト以上

4　基本仕様

画面表示	カラー、モード 送信データを水色、受信データを白色で表示
エラー表示	通信条件の不一致、パリティエラー等で正常な受信が行われない場合は、当該受信データをブリンク(点滅)表示
バッファ容量	送信バッファ、受信バッファ共に4Kバイト

5　起動と終了

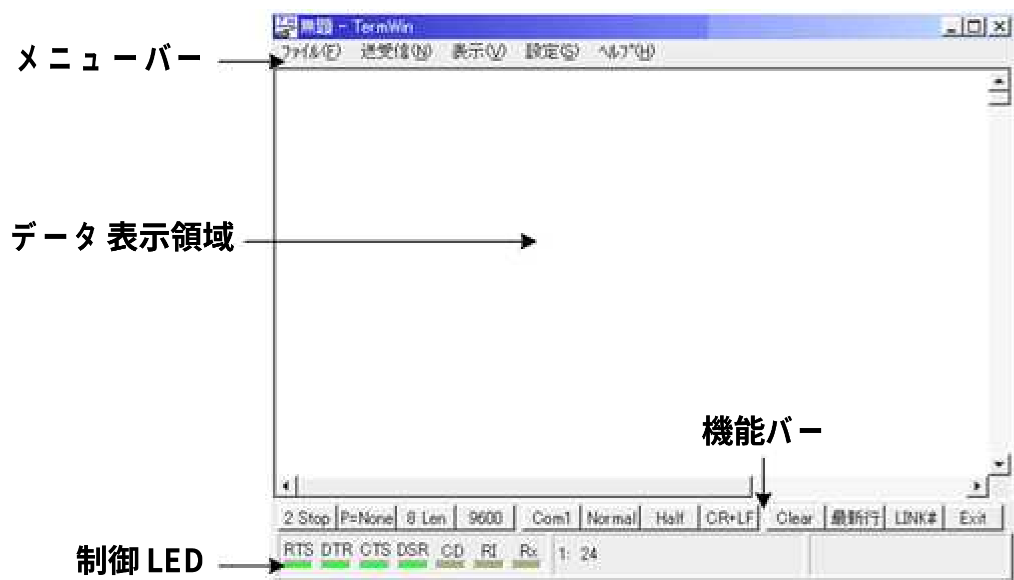
TERM　WINの起動

①TERM　WINディスクをパソコンのCDドライブに挿入します。
②保存先に指定するフォルダを新規に作成し、[Tw1220.exe]をコピーします。
③[Tw1220.exe]をダブルクリックし、解凍先に②のフォルダを指定すると、5つのファイルが表示されます。
④[TERMWIN.EXE]ファイルアイコンをダブルクリックして起動します。
⑤メイン画面が表示され、使用可能な状態になります。

TERM　WINの終了

[F12]キーまたは、右下の[Exit]ボタンで終了します。

6　メイン画面



データ表示領域	送受信データが表示されます。
制御LED	RTS、DTR、CTS及びDSR制御ラインの状態が表示されます。
機能バー	では、ファンクションキーに[通信速度の変更]等の各種機能が割り当てられています。 機能バー内の四角は左から順に[FI]キー～[F12]キーに対応しており、各種機能や通信速度等の現状を表しています。 尚、空白の四角は、対応するファンクションキーに何も機能が割り当てられていないことを表しています。

7　各種機能

◆ストップビット長の選択　　　　　[2Stop] ボタン
ストップビット長を選択します。
キー　　　　　　：[F1]キー
ストップビット長：1/1.5/2 (ビット)
初期値　　　　　：2

◆パリティの選択　　　　　[P=None] ボタン
パリティを選択します。
キー　　：[F2]キー
パリティ：none (なし)/even (偶数)/odd (奇数)
初期値　：none

◆データ長の選択　　　　　[8Len] ボタン
データ長を選択します。
キー　　：[F3]キー
データ長：7/8 (ビット)
初期値　：8

◆通信速度の選択　　　　　[9600] ボタン
通信速度を選択します。
キー　　：[F4]キー
通信速度：1200/2400/4800/9600/19200/28800/38400/57600/76800/115200

◆シリアルポートの選択　　　　　[Com1] ボタン
シリアルポートを選択します。
キー　　：[F5]キー
初期値　：Com1

◆送受信データの表示形式の選択　　　　　[Normal] ボタン
送受信データの表示形式を選択します。
キー　　：[F6]キー
表示形式：normal (キャラクタ表示) / hex (16進数表示)
初期値　：normal

◆送信データの表示／非表示の選択　　　　　[Full] ボタン
送信データの表示／非表示を選択します。
キー　　　　　：[F7]キー
表示／非表示：Full (表示) /Half (非表示)
初期値　　　　：Full

◆デリミタコードの選択　[CR + LF] ボタン

[Enter] キーを押下した時に送出するデリミタコードを選択します。

キー　：[F8] キー

デリミタコード：CR (0Dhのみ送出) /CR + LF (0Dhと 0Ahを送出)

初期値　：CR + LF

◆データ表示領域のクリア　[Clear] ボタン

データ表示領域をクリアし、カーソルを表示領域左上隅に移動します。

キー　：[F9] キー

※ キーボード入力の誤打をクリアする機能ではありません。

◆コマンドキーワードの送出　[LIK#] ボタン

[F8] キーを押下する度に LINK# の文字列を送出します。この文字列は、弊社製マルチプレクサのデフォルトのコマンドキーワードです。

キー　：[F11] キー

◆TERM WINの終了　[Exit] ボタン

本プログラムを終了します。

キー　：[F12] キー

◆固定文字列の送出

64 バイトの固定文字列を指定回数分送出することが可能です。

その他、送信間隔等も指定できます。

キー　：[Shift] キー＋[F1] キー

[送信] ボタンをクリックし、固定文字列の送出を開始します。

固定文字列の送出を中止するには [ESC] キーを押下します。

◆ RTSラインの ON/ OFF 選択

[Shift] キー＋[F2] キーを押下すると、RTSラインが ON/OFF交互に切り替わります。

キー　：[Shift] キー＋[F2] キー

初期値　：ON

◆ DTRラインの ON/ OFF 選択

[Shift] キー＋[F3] キーを押下すると、DTRラインが ON/OFF交互に切り替わります。

キー　：[Shift] キー＋[F3] キー

初期値　：ON

WP-03-100922

RS232C 簡易通信プログラム TERM WIN

取扱説明書 (付録版)

2010 年 9 月　第 3 版

保証規定

1　当社製品は、当社規定の社内評価を経て出荷されておりますが、保証期間内に万一故障した場合、無償にて修理させていただきます。お買い求めいただいた製品は、受領後直ちに梱包を開け、検収をお願い致します。
デ－タリンク製品の保証期間は、当社発送日より1カ年です。
保証期間は、製品貼付のシリアルナンバーで管理しており、保証書はございません。
なお、本製品のハードウエア部分の修理に限らせていただきます。

2　本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の障害について、当社はその責任を負わないものとします。

3　次のような場合には、保証期間内でも有償修理になります。
(1)　お買い上げ後の輸送、移動時の落下、衝撃等で生じた故障および損傷。
(2)　ご使用上の誤り、あるいは改造、修理による故障および損傷。
(3)　火災、地震、落雷等の災害、あるいは異常電圧などの外部要因に起因する故障および損傷。
(4)　当社製品に接続する当社以外の機器に起因する故障および損傷。

4　無償保証期間経過後は有償にて修理させていただきます。補修用部品の保有期間は原則製造終了後5年間です。
なお、この期間内であっても、補修部品の在庫切れ、部品メーカの製造中止などにより修理できない場合があります。

5　PCB基板全損、IC全損など、故障状態により修理価格が新品価格を上回る場合は修理できません。。

6　出張修理は致しておりません。当社あるいは販売店への持ち込み修理となります。

7　本製品に付属、または、別売のACアダプタは有寿命部品です。本紙巻頭(表紙裏面)の【有寿命部品に関する保証規定】を必ずお読みください。

8　上記保証内容は、日本国内においてのみ有効です。

ユーザサポートのご案内

Enet-Rに関するご質問、ご相談は、ユーザサポート課までお問い合わせ下さい。

デ－タリンク株式会社　ユーザサポート課

TEL04-2924-3841㈹　FAX04-2924-3791　E-mail: support@data-link.co.jp

受付時間　月曜～金曜(祝祭日は除く)

AM9:00～PM12:00　PM1:00～PM5:00

Enet-R　取り扱い説明書　2013年8月　第25版

製造、発売元　デ－タリンク株式会社

〒359-1113　埼玉県所沢市喜多町10-5

TEL04-2924-3841㈹　FAX04-2924-3791